50 años
CONCYTEC
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

HOMINEM ET AGRUM COLERE CUDIO
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA

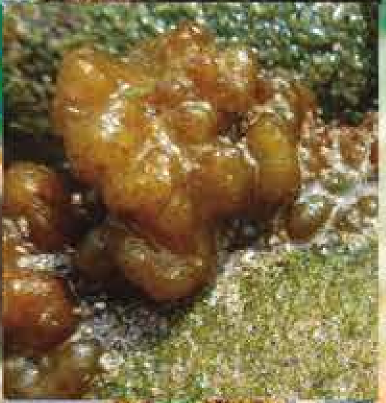
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ
CIENCIA Y TECNOLOGÍA

MACROALGAS DE LA COSTA CENTRAL DEL PERÚ













CATÁLOGO ILUSTRADO

CONCYTEC 50 años
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ
CIENCIA Y TECNOLOGÍA

MACROALGAS DE LA COSTA CENTRAL DEL PERÚ

CATÁLOGO ILUSTRADO

Documento elaborado como parte del proyecto "Diversidad de macroalgas de la costa central del Perú usando código de barras de ADN, en la perspectiva de sus usos potenciales y aplicaciones biotecnológicas", Convenio de Subvención 129 - 2015 - FONDECYT.

Citar como:
Arakaki N., Gil-Kodaka P., Carbajal P., Gamarra A. & Ramírez M.E. (2018).
I- Rhodophyta. En Macroalgas de la Costa Central del Perú (126 p). Lima, Perú: UNALM.

Carbajal P., Arakaki N., Gil-Kodaka P., Gamarra A. & Ramírez M.E. (2018).
II- Chlorophyta & Phaeophyceae. En Macroalgas de la Costa Central del Perú (126 p). Lima, Perú: UNALM.

Universidad Nacional Agraria La Molina
Av. La Molina s/n – La Molina, Lima, Perú
Correo electrónico: pgilkodaka@lamolina.edu.pe

ISBN: 978-612-4387-19-7
Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2019-04953
Primera edición: Marzo 2019
Tiraje: 1000 ejemplares
Nº de páginas: 128

Impreso por:
ESERGRAF
R.U.C.: 10254024410
Jr. Los Halcones N° 293 3er. Piso
Urb. Santa Cecilia, Bellavista, Callao
Telf.: 4643717 Correo: mig5548@yahoo.com
Diagramación: Yelow Diseños

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) por el financiamiento del proyecto de investigación "Diversidad de macroalgas de la costa central del Perú usando código de barras de ADN, en la perspectiva de sus usos potenciales y aplicaciones biotecnológicas" Convenio de Subvención Nº 129 - 2015 - FONDECYT, ejecutado entre diciembre del 2015 y junio del 2018.

A la Universidad Nacional Agraria La Molina y al Instituto del Mar del Perú por el apoyo brindado en las diferentes etapas de ejecución del proyecto.

A los estudiantes y tesistas quienes apoyaron en la colecta, herborización y obtención de imágenes de macroalgas: Melissa Pérez Alania, Paola Romero Orozco, Gustavo Vega Abad, Ernesto Pariona Icochea, Gianella Fabian Llantoy, Joyce Mamani Hilasaca, Mariana Torres Roque, Freddy Vila Montoya, Sigfried Suarez Alarcón, Diego Márquez Corigliano, Ana Amaya Chuyes, Sara Clemente Capcha, Arturo Rojas Fox, María Dioses Orrego y Natalí Ríos Castro.

PRESENTACIÓN

Las algas son organismos importantes en todos los ecosistemas acuáticos por su rol como productores primarios en las cadenas tróficas que sustentan la vida en estos ambientes. Particularmente las macroalgas cumplen otro rol ecológico no productivo, sirven de sustrato para el asentamiento y refugio larval de la fauna bentónica y pelágica de muchas especies, algunas de las cuales son de importancia comercial.

Desde épocas remotas, las macroalgas han sido utilizadas en el consumo humano y en la medicina en países asiáticos. Desde el punto de vista industrial, son importantes por la presencia de ficocoloides o hidrocoloides (polisacáridos) en su pared celular como el agar, el carragenano y el alginato, de múltiples usos en la industria alimenticia y farmacológica. También hay interés en los compuestos activos producidos naturalmente por las macroalgas como alternativas a las sustancias sintéticas.

En la actualidad, un número muy reducido de especies de macroalgas es aprovechado para el consumo humano directo en el Perú, entre ellas *Chondracanthus chamissoi* “yuyo” y *Pyropia/Porphyra* “cochayuyo”; mientras que, sólo *Macrocystis pyrifera* “sargazo” y dos especies de *Lessonia* “palo”, “aracanto”, son exportadas como materia prima para la obtención de alginatos.

El Catálogo Ilustrado de Macroalgas de la Costa Central del Perú, reporta e ilustra un total de 87 especies, incluyendo 67 Rhodophyta, 10 Chlorophyta y 10 Phaeophyceae, identificadas en el proyecto “Diversidad de macroalgas de la costa central del Perú usando código de barras de ADN, en la perspectiva de sus usos potenciales y aplicaciones biotecnológicas”, Convenio de Subvención N° 129-2015-FONDECYT, financiado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) y ha derivado del esfuerzo conjunto de la Universidad Nacional Agraria La Molina y el Instituto del Mar del Perú.

Este catálogo contribuye al conocimiento de la diversidad de especies de algas que habitan entre las localidades de Casma, Áncash (9°S) y Marcona, Ica (15°S) (Figuras 1-4), abarcando aproximadamente 800 km de litoral. Para cada localidad se presentan descripciones cualitativas de las zonas de colecta (Tablas 1-3). La identificación taxonómica de cada especie de macroalga fue realizada mediante el empleo de métodos tradicionales basados en caracteres morfológicos y, en los casos necesarios, con el empleo de herramientas moleculares tales como el código de barras de ADN.

En este sentido, los autores esperan que el Catálogo Ilustrado de Macroalgas de la Costa Central del Perú constituya no sólo material de referencia para el reconocimiento de las macroalgas marinas, sino también sirva como medio de divulgación de la riqueza de la flora marina de esta región costera de nuestro país, que concentra la mayor diversidad de especies del litoral. Asimismo, se espera contribuir, en un futuro cercano, a la diversificación de los usos y aplicaciones de las macroalgas, creando conciencia sobre la importancia de la conservación y el uso sostenible de estas especies.

El listado sistemático de las especies de macroalgas registradas se muestra a continuación:

ÍNDICE

PHYLUM CHLOROPHYTA

PHYLUM OCHROPHYTA

CLASE PHAEOPHYCEAE



Figura 1. Mapa de ubicación de los puntos de muestreo en los departamentos de Áncash, Lima e Ica, costa central del Perú.

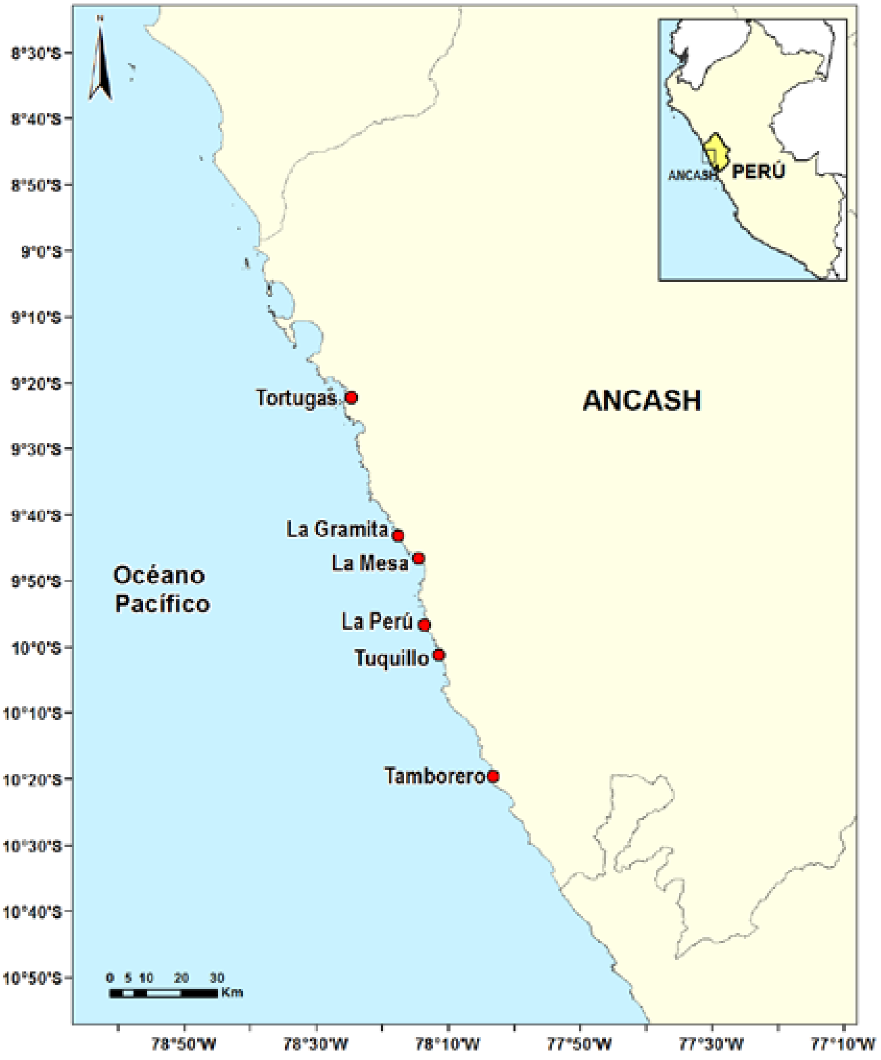


Figura 2. Mapa de ubicación de las localidades de muestreo en el departamento de Áncash.

Tabla 1: Localidades de muestreo en el departamento de Áncash.

Localidad	Descripción	
Tortugas, Casma	Orilla rocosa semiexpuesta tipo plataforma, con pendiente inclinada	
Tortugas, Casma	Submareal de fondo mixto (guijarros depositados en fondo areno-fangoso) semiprotegido, con macroalgas abundantes (*Caulerpa filiformis*)	
La Gramita, Casma	Playa arenosa semiprotegida con pendiente suave	

La Gramita, Casma	Orilla rocosas semiexpuesta con sustrato tipo plataforma con pendiente inclinada	
La Mesa, Casma	Playa arenosa semiexpuesta, con plataformas rocosas distribuidas al extremo sur. Con pendiente moderada	
La Mesa, Casma	Plataforma rocosa semiexpuesta con pendiente moderada	

Playa Perú, Huarmey	Orilla rocosa semiprotegida con sustrato tipo bloques y plataformas, con pendiente inclinada	
Tuquillo, Huarmey	Playa arenosa semiexpuesta, con plataformas rocosas distribuidas al extremo sur. Con pendiente moderada	
Tamborero, Huarmey	Playa arenosa semiexpuesta con pendiente suave, con bloques rocosos distribuidos en el extremo norte	

Tamborero, Huarmey	Playa arenosa semiexpuesta con pendiente moderada, con bloques rocosos distribuidos en el extremo norte	

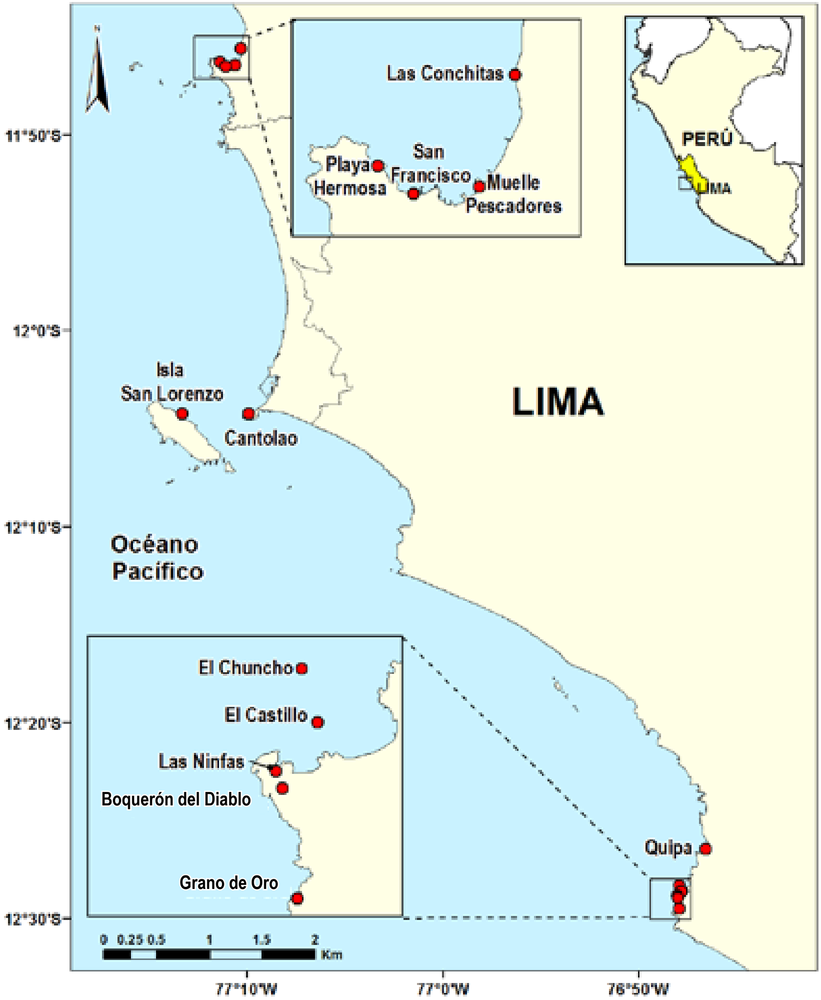


Figura 3. Mapa de ubicación de las localidades de muestreo en el departamento de Lima. Detalle de ubicación de localidades de muestreo en las Bahías de Ancón y Pucusana, Lima, en recuadros superior e inferior, respectivamente.

Tabla 2: Localidades de muestreo en el departamento de Lima.

Playa Hermosa, Bahía de Ancón	Playa arenosa protegida con pendiente suave a moderada, y varamiento de macroalgas verdes y rojas en la zona de retención y secado	
San Francisco, Bahía de Ancón	Orilla rocosa semiprotegida, con sustrato tipo plataforma, con pendiente moderada a inclinada	
Muelle, Bahía de Ancón	Playa arenosa semiprotegida con bloques rocosos en el extremo norte	

Isla San Lorenzo, Callao	Intermareal de sustrato duro tipo bloques rocoso de origen volcánico, donde se fijan macroalgas en su franja mediolitoral y el infralitoral	
Isla San Lorenzo, Callao	Submareal de sustrato mixto, conformado por plataformas, bloques y rocas, y arena media y conchuela	
Playa Cantolao La Punta, Callao	Playa de canto rodado protegida, con una pendiente moderada donde se depositan macroalgas varadas	

Quipa, Pucusana	Playa semiprotegida, sustrato duro tipo bloque rocoso donde se observan algas fijas en el medio litoral e infralitoral. En el submareal, sustrato mixto, con bloques rocosos, guijarros y arena	
El Castillo, Pucusana	Orilla rocosa volcánica con sustrato tipo plataforma, semiprotegido. Se ubica cerca de viviendas de playa en el interior de la Bahía de Pucusana	
Las Ninfas, Pucusana	Playa protegida, sustrato rocoso tipo bloques, alterada por restos de construcciones y viviendas cercanas. Submareal mixto con sustrato duro tipo bloques rocosos y sustrato arenoso	

Boquerón del Diablo, Pucusana	Playa arenosa protegida, con comunicación subacuática con mar abierto. Intermareal mixto, de sustrato rocoso de origen volcánico, tipo plataforma	
Grano de Oro, Pucusana	Intermareal rocoso expuesto, con sustrato de origen volcánico tipo plataformas	

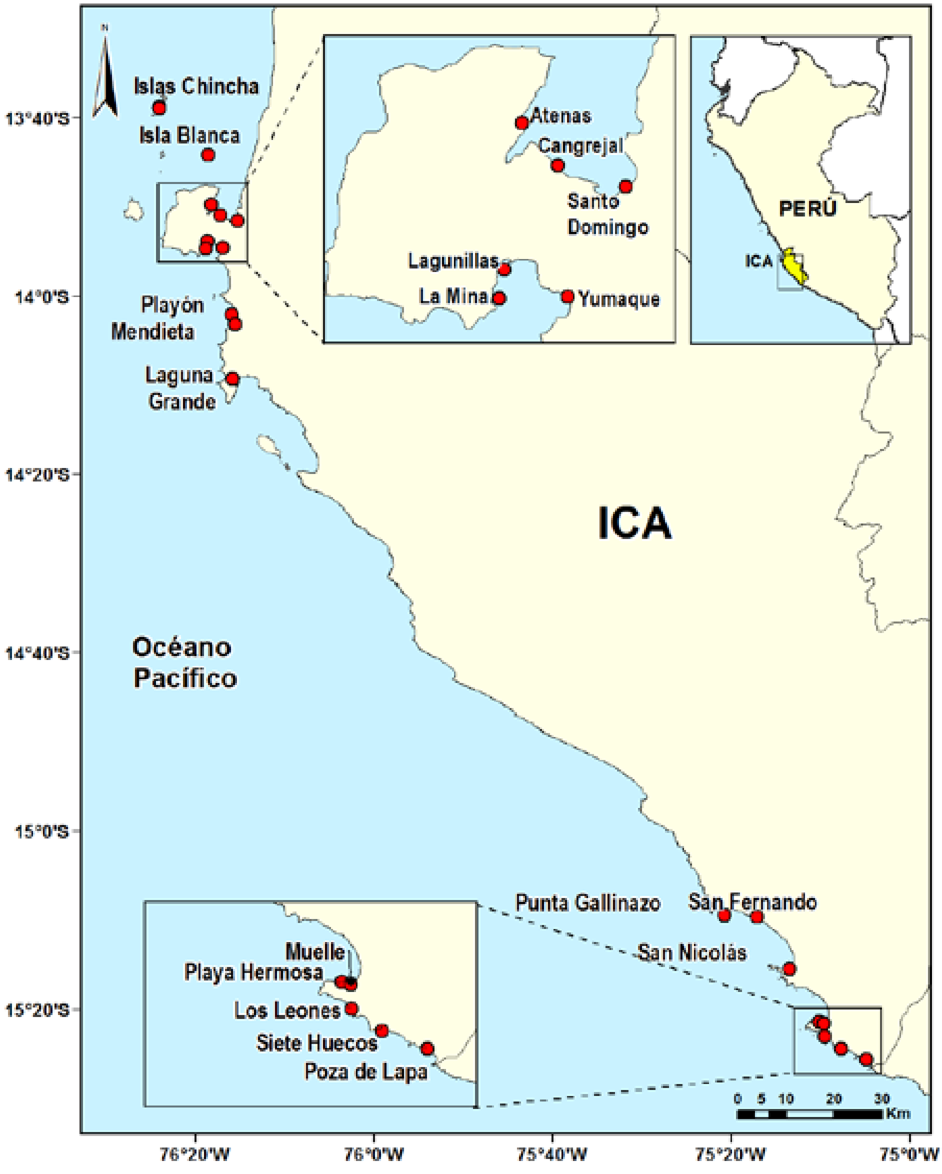


Figura 4. Mapa de ubicación de las localidades de muestreo en el departamento de Ica. Detalle de ubicación de localidades de muestreo en las bahías de Paracas y Marcona, en recuadros superior e inferior, respectivamente.

Tabla 3: Localidades de muestreo en el departamento de Ica.

Atenas, Paracas	Orilla rocosa protegida con pendiente suave a moderada. Rocas tipo guijarros y bloques, depositados en sustrato arenoso con material biogénico	
Cangrejal, Paracas	Playa arenosa protegida con pendiente suave, con depósitos de macroalgas varadas en la zona del intermareal	
Santo Domingo, Paracas	Playa arenosa protegida con pendiente suave, con depósitos de macroalgas varadas	

Lagunillas, Paracas	Orilla rocosa mixta con sustrato tipo bloques rocosos, guijarros y arena, con pendiente suave	
Lagunillas, Paracas	Playa arenosa mixta con sustrato tipo bloques rocosos, guijarros y arena en mayor proporción, con pendiente suave	
La Mina, Paracas	Playa arenosa semiprotegida con pendiente suave, con sustrato rocoso tipo bloques, distribuidos de forma espaciada	

La Mina, Paracas	Orilla rocosa semiprotegida con pendiente moderada. Sustrato rocoso tipo guijarros y bloques rocosos de origen volcánico	
Playón, Paracas	Playa mixta areno-rocosa semiprotegida, con pendiente suave. Rocas tipo guijarros y plataformas rocosa. Material biogénico sobre rocas	
Mendieta, Paracas	Playa arenosa extensa con pendiente suave, y guijarros en la zona de retención	

Mendieta, Paracas	Orilla rocosa semiexpuesta con sustrato tipo plataforma de origen sedimentario, con pendiente inclinada	
La Poza - Laguna Grande, Paracas	Playa protegida de arena mixta con material biogénico, de pendiente suave	
La Bocana - Laguna Grande, Paracas	Playa protegida de arena mixta con material biogénico y guijarros, de pendiente suave	

Reserva Nacional San Fernando, Marcona	Playa arenosa semiprotegida, con pendiente suave	
Bahía San Nicolás, Marcona	Playa arenosa semiprotegida con guijarros y bloques rocosos, con pendiente moderada	
Muelle, Marcona	Submareal protegido de fondo rocoso y areno-fangoso hasta 6 m de profundidad, donde se observan praderas de macroalgas pardas	

Playa Hermosa, Marcona	Playa arenosa semiprotegida con bloques rocosos tipo plataformas con pendiente inclinada	
Los Leones, Marcona	Orilla rocosa expuesta con sustrato tipo plataformas rocosas de pendiente inclinada	
Siete Huecos, Marcona	Playa mixta semiexpuesta con sustrato tipo arenoso, guijarros y bloques rocosos con pendiente moderada	

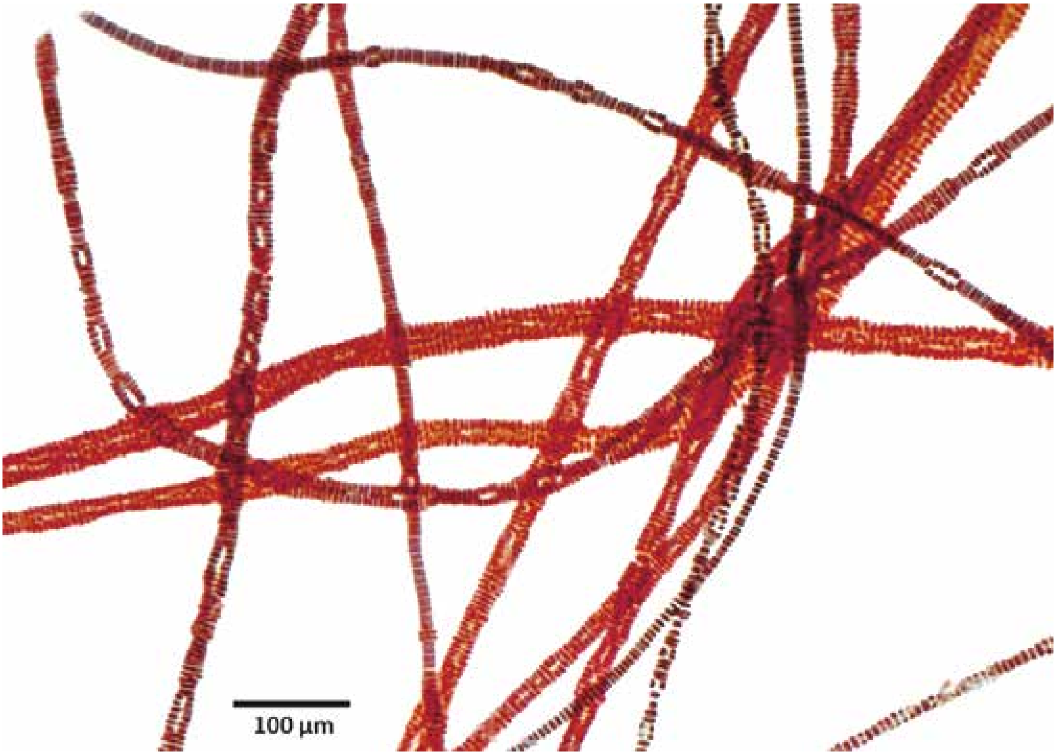
Pozo de Lapa, Marcona	Playa mixta semiexpuesta con sustrato tipo arenoso, canto rodado con pendiente moderada	

ÍNDICE DE ESPECIES

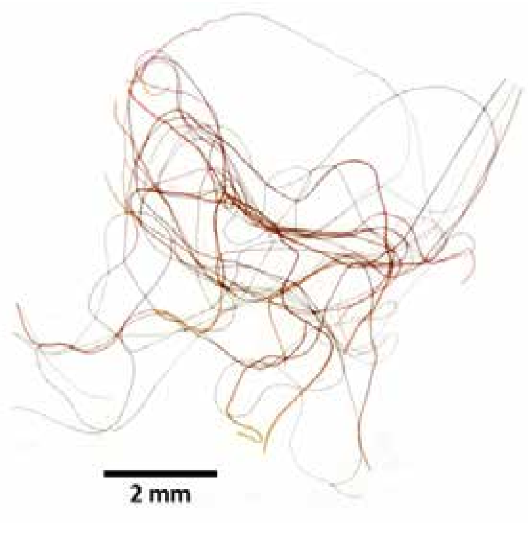
RHODOPHYTA



Bangia fuscopurpurea



Orden: Bangiales
Familia: Bangiaceae
Especie: *Bangia fuscopurpurea* (Dillwyn) Lyngbye



Descripción:
Talo filamentoso de color rojo negruzco, púrpura, rojo vinoso o rosado violáceo. Agrupado en manojos densos, compuestos por filamentos erectos, no ramificados y cilíndricos, extensiones rizoidales por medio de los cuales se adhieren al sustrato. Talos jóvenes uniseriados con células cilíndricas más anchas que altas, posteriormente multiseriados con células de forma variada, generalmente cúbicas.

Porphyra sp. 1





Orden: Bangiales
Familia: Bangiaceae
Especie: *Porphyra* sp. 1

Descripción:
Talo laminar alargado lanceolado de hasta 45cm de longitud, de color marrón oscuro violáceo a verdoso, con márgenes rosados en estado reproductivo, se fijan al sustrato rocoso por un disco de fijación pequeño. Consistencia membranosa delicada, muy delgada, de margen liso o levemente ondeado.

Porphyra sp. 2



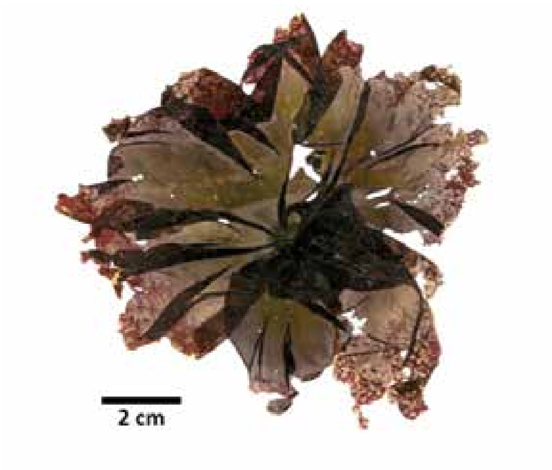


Orden: Bangiales
Familia: Bangiaceae
Especie: *Porphyra* sp. 2

Descripción:
Talo laminar, alargado y lanceolado, hasta 50 cm de longitud, de color marrón o verde, con márgenes rosados en estado reproductivo. Fijas al sustrato por un punto de fijación, algunas veces bifurcadas longitudinalmente. Consistencia membranosa delicada, con los bordes de la fronda lisos y ondulados.



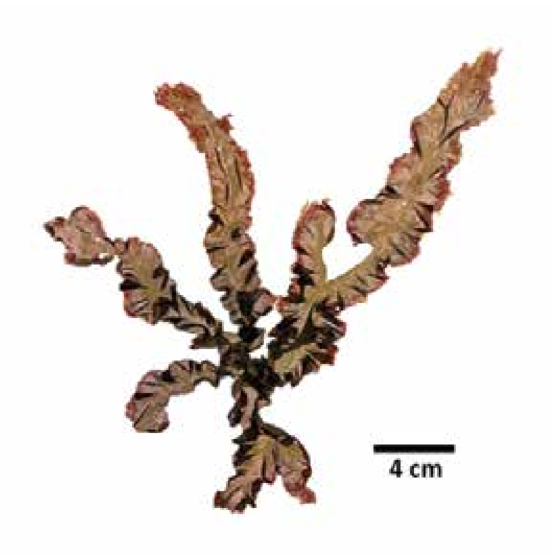
Orden: Bangiales
Familia: Bangiaceae
Especie: *Pyropia orbicularis* M.E.Ramírez, L.Contreras Porcia & M.-L.Guillemin



Descripción:
Fronda laminar orbicular hasta 16 cm, con márgenes ondulados irregulares, con tonalidades que van del verde grisáceo al marrón en los bordes. Adheridas al sustrato rocoso por un punto de fijación.

Pyropia sp. CHI





Orden: Bangiales
Familia: Bangiaceae
Especie: *Pyropia* sp. CHI

Descripción:
Talo laminar de color marrón verdoso a rojizo, hasta 30 cm de longitud, dividido en lóbulos arrosetados, alargados, algunas veces subdivididos longitudinalmente. Adheridas al sustrato por un disco de fijación. Presenta bordes ondulados.



Orden: Bangiales
Familia: Bangiaceae
Especie: *Pyropia* sp. 6POR

Descripción:
Talo laminar lanceolado con base ancha terminando en punta, de hasta 10 cm de longitud, color verde parduzco, con los bordes rojizos. Fronda de consistencia membranosa, adherida al sustrato por un punto de fijación.

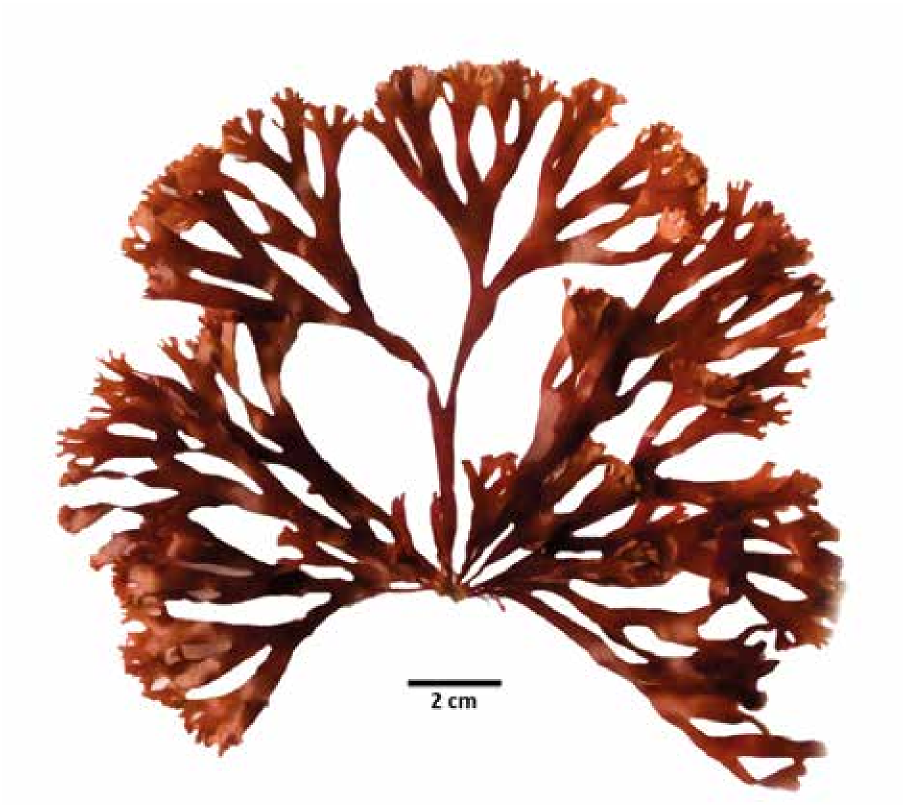


Orden: Rhodymeniales
Familia: Rhodymeniaceae
Especie: *Rhodymenia flabellifolia* (Bory) Montagne



Descripción:
Talo rojizo a parduzco de aspecto arbustivo, hasta 1 m de longitud, con rizoides estoloníferos a partir del cual crecen ejes erectos cilíndricos con frondas envainadas que se insertan irregularmente a lo largo del talo. Frondas de forma flabelada, divididas dicotómica o pseudodicotómicamente. Usualmente epifitada con briozoarios u otras macroalgas. Los tetrasporangios forman soros apicales en forma de bandas sin borde definido.

Rhodymenia corallina



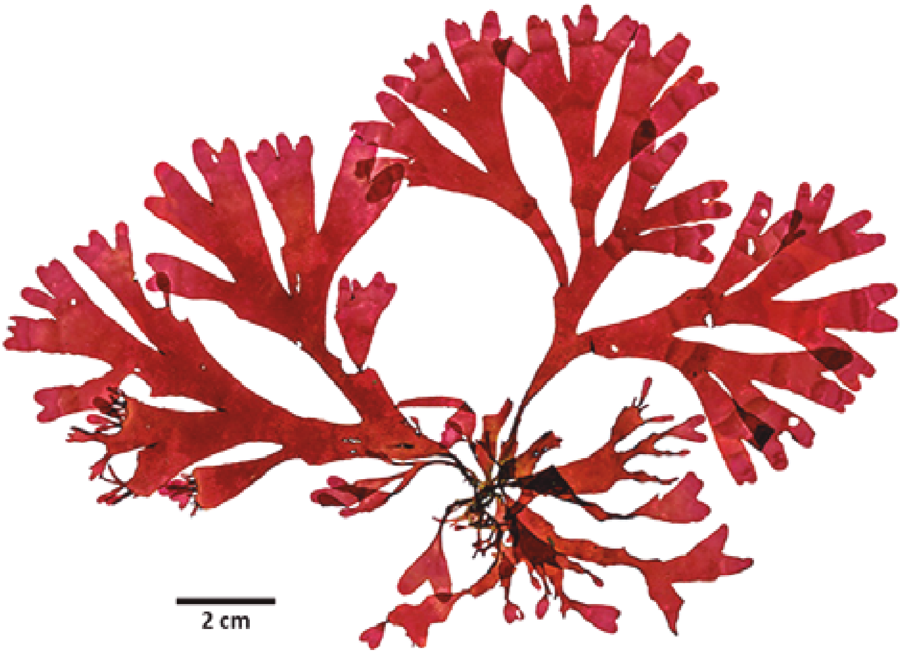
Orden: Rhodymeniales
Familia: Rhodymeniaceae
Especie: *Rhodymenia corallina* (Bory) Greville

Descripción:
Talo de coloración rojo vinoso de hasta 45 cm, con un disco de fijación y presencia de prolongaciones estoloníferas, estipe corto semicilíndrico en la base, luego aplanado formando frondas divididas dicotómicamente o subdicotómicamente, con proliferaciones escasas o abundantes. Tetrasporangios dispersos en el área del ápice formando soros sin borde definido.



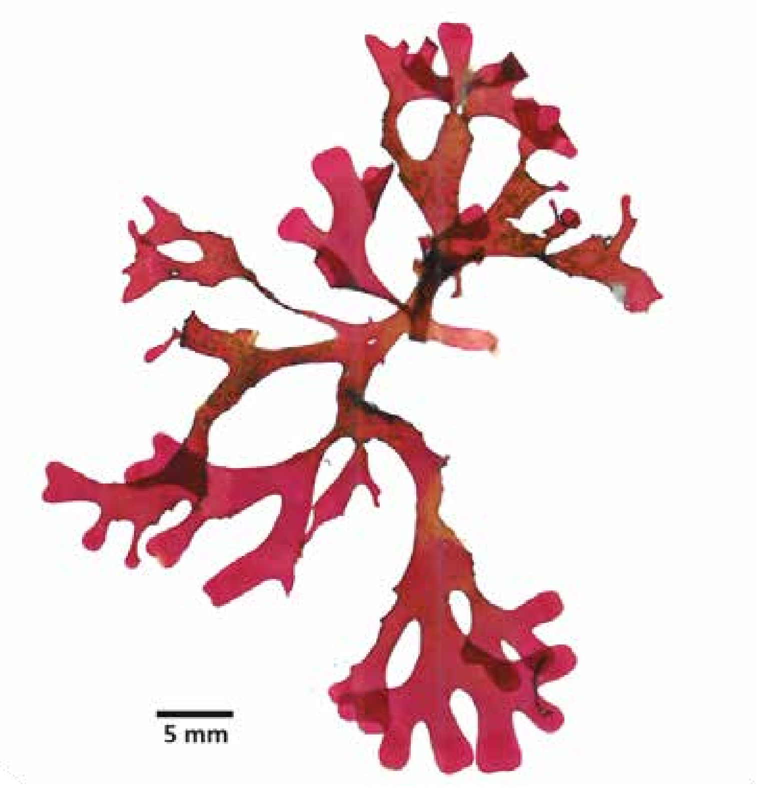
Orden: Rhodymeniales
Familia: Rhodymeniaceae
Especie: *Rhodymenia skottsbergii* E.Y.Dawson

Descripción:
Talo de textura coriácea, de coloración rojiza oscura a parduzca, hasta 17 cm de altura, con un disco adhesivo provisto de estolones o proliferaciones rizoidales. Frondas palmadas, con división dicotómica o subdicotómica, insertas de forma espiralada (amplexicaule) en un estípite cilíndrico corto. Soros tetrasporangiales redondeados, en los ápices de las frondas.



Orden: Rhodymeniales
Familia: Rhodymeniaceae
Especie: *Rhodymenia* sp. 1

Descripción:
Talo de hasta 30 cm de alto, con disco de fijación y proliferaciones rizoidales ocasionales, que crecen desde el estipe hasta la base de la fronda. Estípite semicilíndrico se aplana formando frondas flabeladas, con división dicotómica o subdicotómica, con proliferaciones a partir de áreas dañadas de la lámina. Soros tetrasporangiales subapicales de forma redondeada o de media luna, con bordes generalmente definidos.



Orden: Rhodymeniales
Familia: Rhodymeniaceae
Especie: *Rhodymenia* sp. 2

Descripción:
Talo de hasta 7 cm, de color rosado a rojizo. La fronda se divide dicotómicamente o subdicotómicamente en un solo plano que puede estar oscurecido por las proliferaciones o la adherencia entre frondas, estípite corto se forma a partir de un disco de fijación. Puede presentar proliferaciones en la base, que se generan a partir de las áreas dañadas. Los soros tetrasporangiales de borde definido se encuentran en el ápice.

Mazzaella hancockii



Orden: Gigartinales
Familia: Gigartinaceae
Especie: *Mazzaella hancockii* (E.Y.Dawson) Fredericq

Descripción:
Talo folioso cartilaginoso, hasta 30 cm, de coloración rojo violáceo, crece a partir de un disco de fijación. Estípite corto se aplana formando una fronda angosta en la base y segmentos anchos divididos dicotómicamente, terminando en forma de punta. Presenta abundantes proliferaciones, con márgenes enteros.

Mazzaella denticulata



Orden: Gigartinales
Familia: Gigartinaceae
Especie: *Mazzaella denticulata* (E.Y.Dawson, Acleto & Foldvik) Fredericq

Descripción:
Talo cartilaginoso en forma de cinta de hasta 11 cm, de coloración rojo púrpura. Disco de fijación pequeño. Las partes altas de las frondas son foliosas, ramificadas irregularmente con márgenes irregulares, aserrados o denticulados. Presenta proliferaciones secundarias liguladas.

Chondracanthus chamissoi



Orden: Gigartinales
Familia: Gigartinaceae
Especie: *Chondracanthus chamissoi* (C.Agardh) Kützing



Descripción:
Fronda cartilaginosa de color rojo vinoso o verde, algunas veces iridiscente, de hasta 50 cm, se origina a partir de un disco de fijación, que puede presentar varios estípites erectos. Talos aplanados ramificados subdicotómicamente desde la base, originando ejes primarios laminares, con ramificaciones secundarias que presentan pínnulas laterales planas o cilíndricas. Estructuras reproductivas dispuestas generalmente sobre las pínnulas. Las formas pequeñas, hasta 5 cm, crecen como arbustos firmes con los ejes principales semicilíndricos, con o sin división subdicotómica cerca de la base, los extremos de la fronda con ramificaciones inicialmente dísticas, posteriormente cortas, simples o compuestas, abundantes.

Chondrus canaliculatus



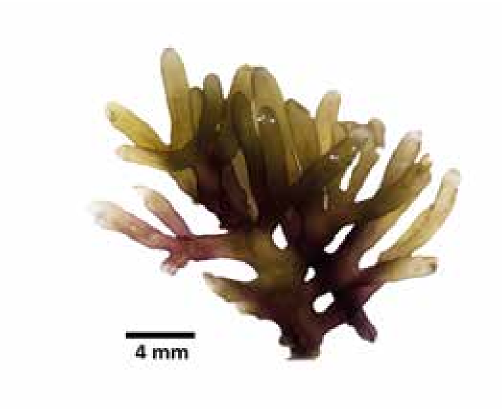
Orden: Gigartinales
Familia: Gigartinaceae
Especie: *Chondrus canaliculatus* (C.Agardh) Greville



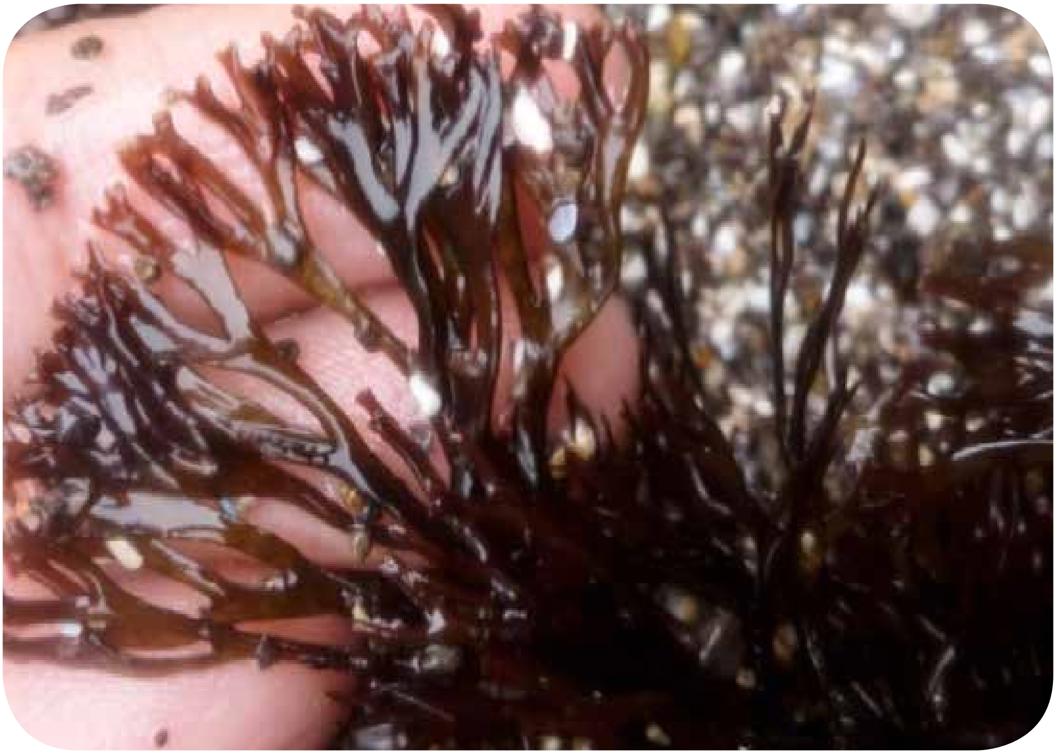
Descripción:
Talo cartilaginoso erecto de color rojo purpúreo intenso a verde parduzco hasta 15 cm de altura. Presenta un disco de fijación que origina una o más frondas angostas cilíndricas que luego se aplanan hacia el ápice de forma canaliculada (cóncavo-convexa). División dicotómica o subdicotómica, con proliferaciones en los bordes de la fronda. Estructuras reproductivas en un solo lado del talo.



Orden: Gigartinales
Familia: Gigartinaceae
Especie: *Iridaea tuberculosa* (J.D.Hooker & Harvey) Leister



Descripción:
Talo hasta 7 cm de altura, de coloración café verdoso a amarillo, corrugado en la base. Frondas cartilaginosas, duras, canaliculadas o ligeramente subcilíndricas, dicotómicamente divididas. Estructuras reproductivas en un solo lado del talo, agregadas cerca de los márgenes.



Orden: Plocamiales
Familia: Sarcodiaceae
Especie: *Trematocarpus dichotomus* Kützing

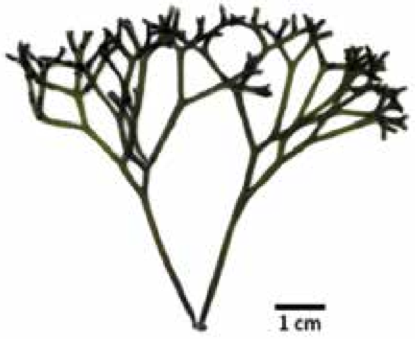


Descripción:
Talo cartilaginoso compreso pardo rojizo a verde oliváceo, hasta 11 cm de altura. Frondas planas ligeramente canaliculadas, con ramificación dicotómica o irregular, expandidas flabelarmente. Soros nemateciales en un lado de la fronda, tetrasporangios zonados.

Ahnfeltiopsis durvillei



Orden: Gigartinales
Familia: Phyllophoraceae
Especie: *Ahnfeltiopsis durvillei* (Bory) P.C.Silva & DeCew



Descripción:
Talo membranoso y firme, hasta 20 cm de altura, de color verdoso amarillento a marrón oscuro, creciendo como arbustos densos, con segmentos cilíndricos redondeados ramificados dicotómicamente. Prolongaciones secundarias irregulares, formando un conjunto corimboso. Estructuras reproductivas femeninas agregadas en las ramas superiores del talo.

Asterfilopsis furcellata





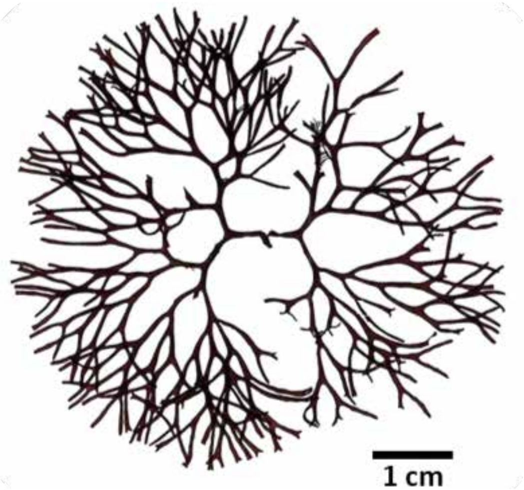
Orden: Gigartinales
Familia: Phyllophoraceae
Especie: *Asterfilopsis furcellata* (C.Agardh) M.S.Calderón & S.M.Boo

Descripción:
Talo cartilaginoso, de aspecto arbustivo, hasta 15 cm de altura y coloración rojiza oscura a púrpura. Frondas abundantemente ramificadas de forma irregular o regular-dicotómica, con segmentos planos y comprimidos. Ejes divididos inicialmente en un solo plano, para luego tomar orientaciones irregulares, con prolongaciones marginales cortas.

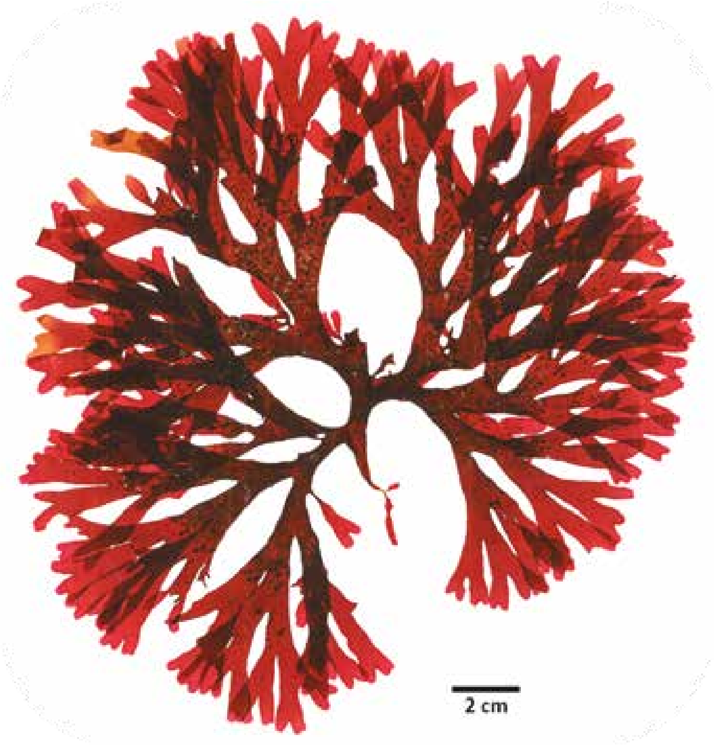
Asterfilopsis centralis



Orden: Gigartinales
Familia: Phyllophoraceae
Especie: *Asterfilopsis centralis* M.S.Calderón & S.M.Boo



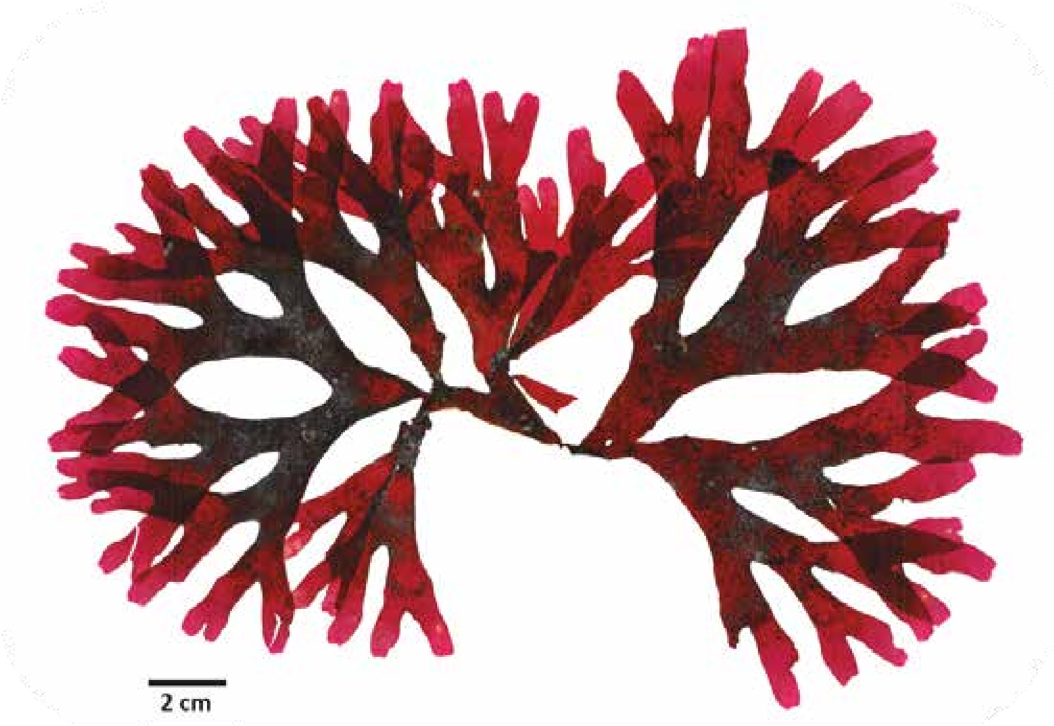
Descripción:
Talo cartilaginoso erecto hasta 14 cm de altura, marrón oscuro, dividido dicotómicamente de forma flabelada, con segmentos aplanados comprimidos y proliferaciones marginales pequeñas. Nematecios tetrasporoblásticos crecen sobre el gametofito femenino.



Orden: Gigartinales
Familia: Phyllophoraceae
Especie: *Phyllophorella peruviana* (E.Y.Dawson, Acleto & Foldvik) M.S.Calderón & S.M.Boo

Descripción:
Talo membranoso erecto rojizo a morado oscuro, hasta 10 cm de altura. Estipe corto y compreso, se aplana formando frondas flabeladas de ramificación dicotómica o subdicotómica. Ápices redondeados. Soros tetrasporangiales nemateciales de forma ovoide.

Phyllophorella humboldtiana



Orden: Gigartinales
Familia: Phyllophoraceae
Especie: *Phyllophorella humboldtiana* M.S.Calderón & S.M.Boo

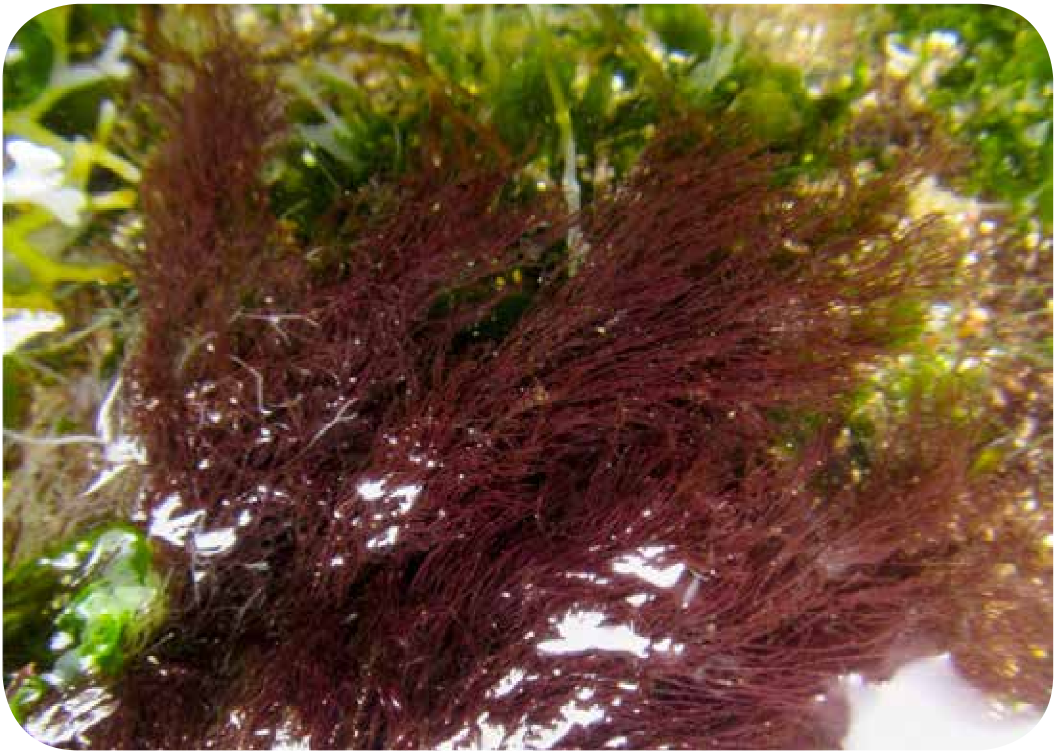
Descripción:
Talo membranoso erecto, hasta 14 cm de altura, rojizo a morado oscuro con estipe corto y comprimido. Frondas de forma lobulada, bordes lisos y ápices redondeados divididas dicotómicamente. Ocasionalmente con bordes aserrados y proliferaciones marginales pequeñas. Tetrasporangios agrupados en soros nemateciales de forma ovoide.

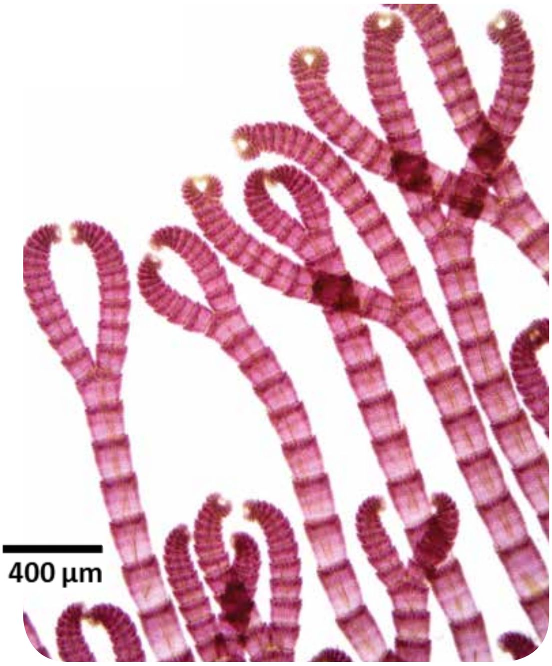


Orden: Gigartinales
Familia: Phyllophoraceae
Especie: *Stenogramma interruptum* (C.Agardh) Montagne

Descripción:
Talo membranáceo rojizo, hasta 7 cm de altura. Estipe corto que origina frondas en forma de abanico, con división dicotómica o subdicotómica y ápices redondeados. Las estructuras reproductivas a menudo se localizan en la parte central, formando un nervio visible, discontinuo, sobre la superficie de las frondas.

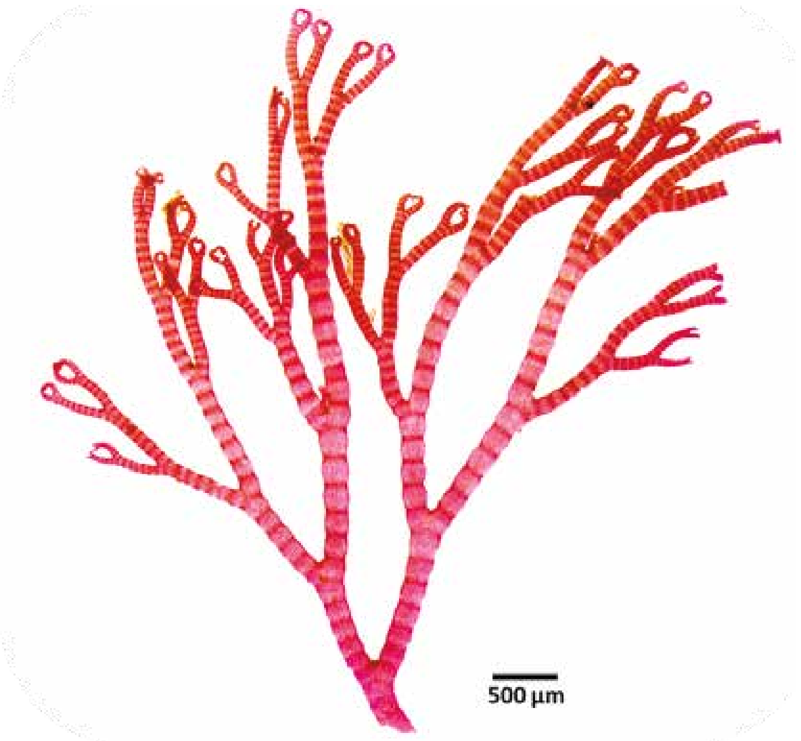
Centroceras clavulatum



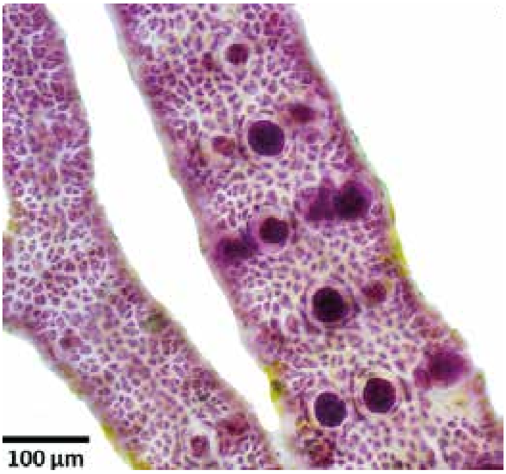


Orden: Ceramiales
Familia: Ceramiaceae
Especie: *Centroceras clavulatum* (C.Agardh) Montagne

Descripción:
Alga filamentosa roja oscura agrupada en mechones ásperos, con nodos e internodos hasta 3 cm de altura. Ramificación dicotómica con los ápices en forma de ganchos curvos. Ramas completamente corticadas, nodos con espinas de una o dos células, dispuestas verticiladamente. Cistocarpos y tetrasporangios se desarrollan formando anillos a nivel de los nudos.

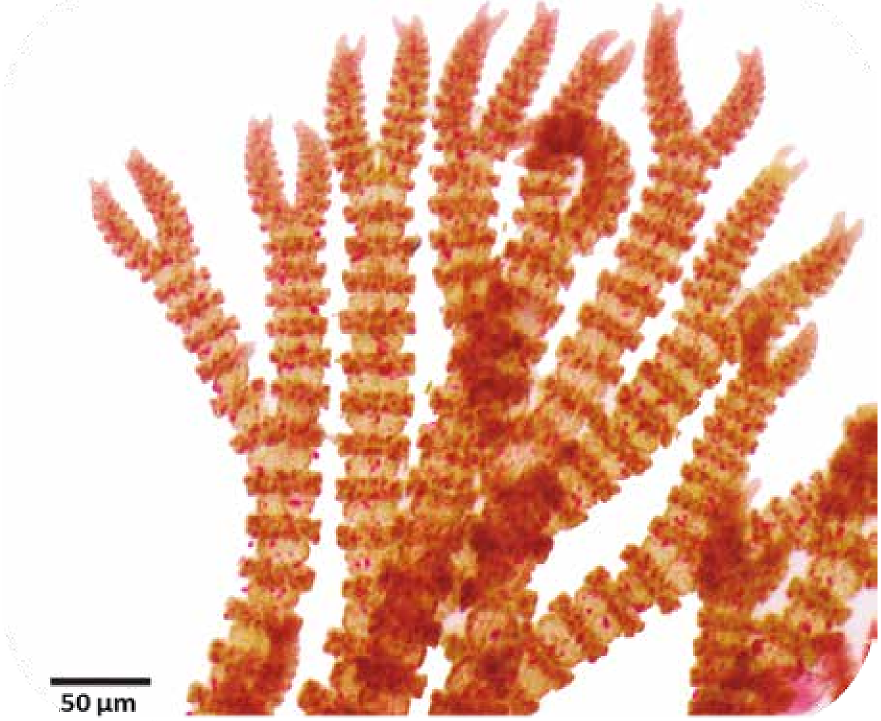


Orden: Ceramiales
Familia: Ceramiaceae
Especie: *Ceramium virgatum* Roth



Descripción:
Alga filamentosa áspera al tacto, crece como mechones de color rojo oscuro a casi negro, hasta 5 cm de altura. Ramificación dicotómica, ápice recurvado en forma de pinza. Talos corticados con células pequeñas angulares que forman bandas nodales cerca al ápice. Tetrasporangios localizados en hileras alrededor del nodo o dispersos en el talo. Cistocarpos con 3 a 5 ramillas laterales que se incurvan alrededor de él. Los espermatangios se disponen en las bandas corticales de las ramillas terminales.

Ceramium codii





Orden: Ceramiales
Familia: Ceramiaceae
Especie: *Ceramium codii* (H.Richards) Mazoyer

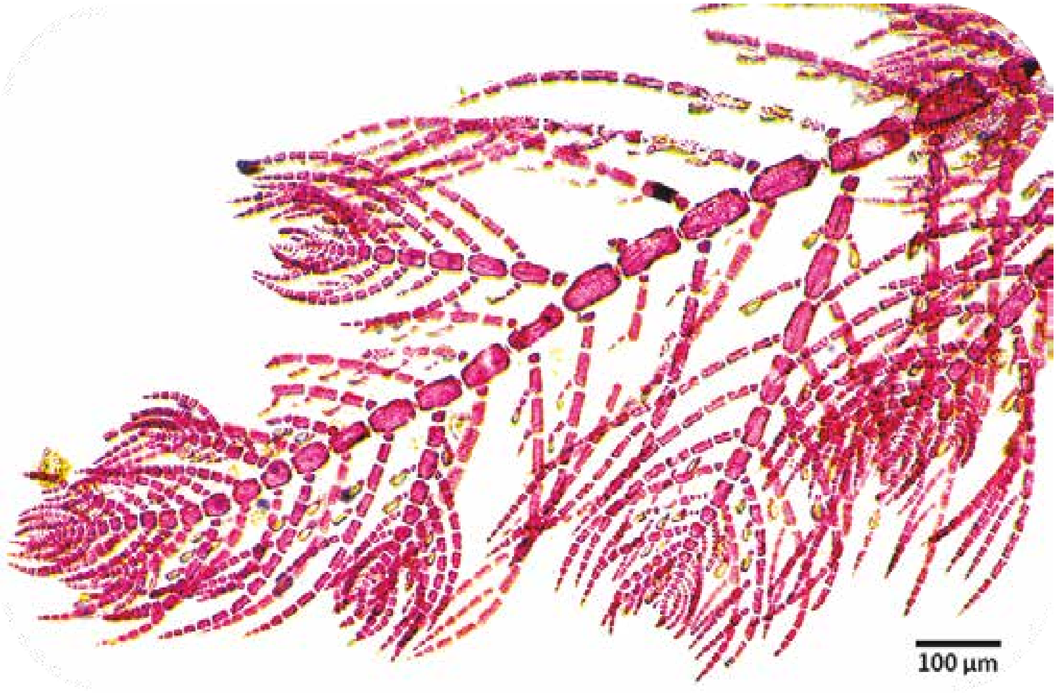
Descripción:
Talo pequeño de 1 a 2 cm de longitud, consiste de ejes erectos y postrados con ramificación muy variable. Se diferencia de la mayoría de especies de *Ceramium* por una corticación muy reducida.
Las bandas corticales están separadas por células axiales incoloras elongadas. Los ejes erectos muestran una ramificación pseudodicotómica dispersa, también presentan ramificaciones laterales adventicias.



Orden: Ceramiales
Familia: Ceramiaceae
Especie: *Pleonosporium venustissimum* (Montagne) De Toni

Descripción:
Alga filamentosa hasta 2,5 cm de altura. Ramificación dística alterna (en dos filas) a irregular. Ejes secundarios reducidos en diámetro, comparados con el eje principal. Las ramas laterales con la célula basal muy corta y sin ramificación. La primera rama adaxial desde la segunda célula. Anteridios situados en el lado adaxial del “ramuli” (ramas pequeñas).

Pterothamnion orbignianum



Orden: Ceramiales
Familia: Ceramiaceae
Especie: *Pterothamnion orbignianum* (Montagne) Nägeli



Descripción:
Filamentos de hasta 15 cm de largo, partes basales parcialmente postradas, adheridas por numerosos rizoides delgados, multicelulares, ramificados. Ejes primarios ramificados irregularmente, con ramificaciones de 3 a 14 células. En estas ramificaciones, cada célula axial origina dos ramas opuestas de número determinado, que emergen desde la parte media-superior de la célula axial. Tetrasporangio subesférico.

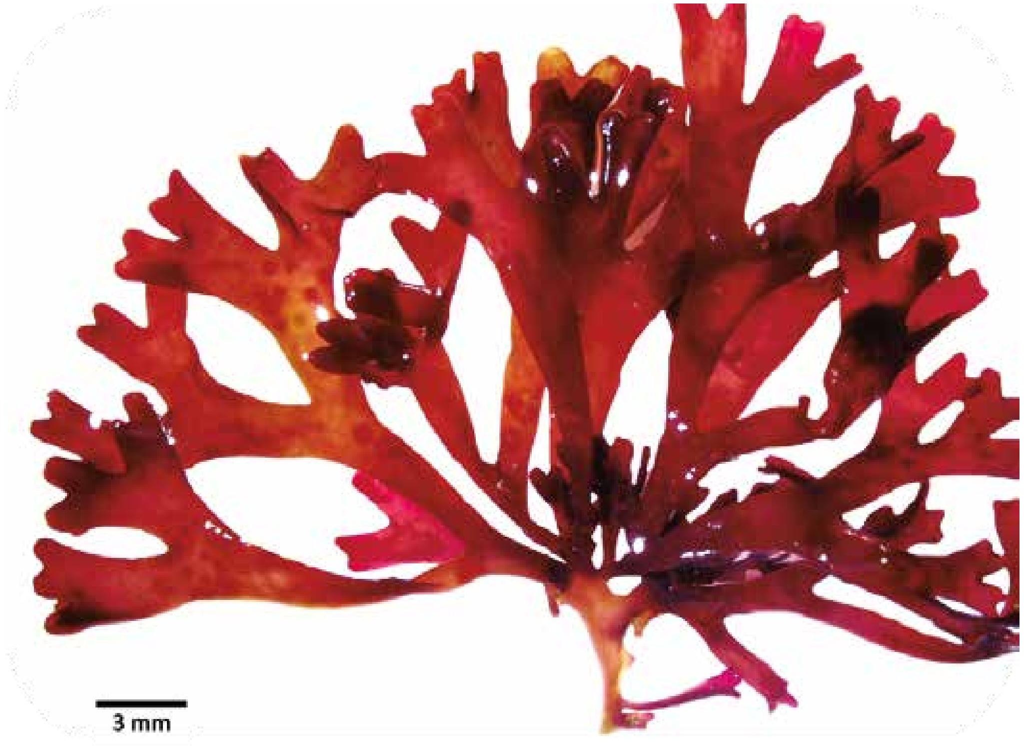
Tetrathamnion myurum



Orden: Ceramiales
Familia: Ceramiaceae
Especie: *Tetrathamnion myurum* (Suhr) Athanasiadis

Descripción:
Talo filamentoso de color rojo sangre, hasta 5 cm, con ramificaciones simples y recortadas. Cada ramificación está ocupada por filamentos opuestos muy cortos, que se asemejan a pequeñas espinas.
Las esfaceles (estructura apical) son generalmente redondas y están completamente envueltas por las ramas pequeñas.

Nothogenia sp.



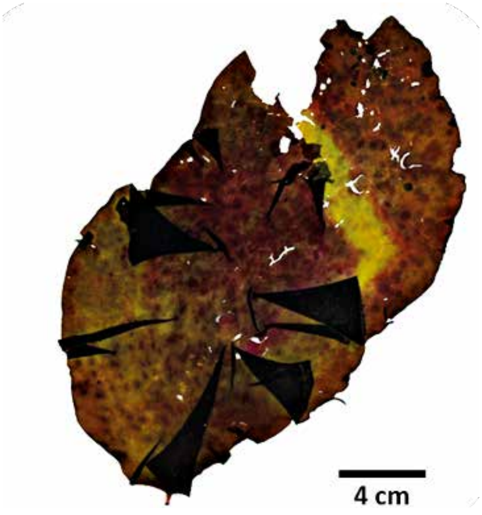
Orden: Nemaliales
Familia: Scinaiaceae
Especie: *Nothogenia* sp.

Descripción:
Talo cartilaginoso, erguido y comprimido, de coloración verdoso oscuro a parduzco, de hasta 6 cm de altura. Ramificación dicotómica, porción basal angosta, ápice redondeado o agudo. Talos femeninos menos ramificados y más robustos, talos masculinos más ramificados, menos angostos y de porte delicado, tetrasporofitos costrosos. Amplio grado de variación morfológica.

Schizymenia binderi



Orden: Nemastomatales
Familia: Schizymeniaceae
Especie: *Schizymenia binderi* (J.Agardh ex Kützing) J.Agardh



Descripción:
Talo folioso membranoso gelatinoso, resbaladizo al tacto, de color marrón púrpura o con tonalidades verdosas, de hasta 34 cm de longitud y 20 cm de ancho. Estípite corto, base carnosa que forma una fronda simple o bifurcada, ovalada lanceolada, bordes ondulados aserrados. Cistocarpos distribuidos a lo largo de la fronda.

Corallina officinalis var. *chilensis*



Orden: Corallinales
Familia: Corallinaceae
Especie: *Corallina officinalis var. chilensis* (Decaisne) Kützing



Descripción:
Talo calcificado de hasta 13 cm de alto que crece a partir de un sustrato costroso, formando matas redondeadas de color rosa o rojo vino. Presenta múltiples ejes erectos, moderadamente calcificados, anillados y cilíndricos, con división de 1 a 3 órdenes, dicotómica y estrictamente dística, opuesta-pinnada, en más de un plano. Partes bajas erosionadas y desnudas, partes altas más densas. Intergenícula cilíndrica en la base y compresa o aplanada en la parte superior.

Amphiroa peruana



Orden: Corallinales
Familia: Corallinaceae
Especie: *Amphiroa peruana* Areschoug



Descripción:
Talo calcificado de apariencia arbustiva, de hasta 12 cm de altura. Crece a partir de una base sub costrosa. Ejes erguidos de color rosado, porción flexible no calcificada prominente. Consiste de varios segmentos basales sub-cilíndricos o comprimidos muy juntos, los segmentos de la porción central se presentan subcuneados y ligeramente bifurcados, segmentos superiores subcilíndricos. Con ramificación dicotómica irregular para dar lugar sucesivamente a segmentos superiores más aplanados y expandidos.

Gelidium crinale



Orden: Gelidiales
Familia: Gelidiaceae
Especie: *Gelidium crinale* (Hare ex Turner) Gaillon



Descripción:
Talos cartilaginosos semirígidos rojo púrpura a negruzco, de hasta 7 cm de alto, agrupados densamente, con ramificaciones rizomatosas postradas desde las cuales se originan ejes erectos numerosos comprimidos, aplanados de diámetro uniforme. Ápices de las ramas agudos o redondeados. Ramificación pinnada de 2 a 3 órdenes, alterna u opuesta, espaciada irregularmente.





Orden: Gelidiales
Familia: Gelidiaceae
Especie: *Gelidium pusillum* (Stackhouse) Le Jolis

Descripción:
Talos cartilaginosos se agrupan formando almohadillas. Rastrera y estolonífera en su parte inferior, se adhiere al sustrato por estructuras discoidales o con forma de estaca dispuestas regularmente. Numerosas ramificaciones erectas pinnadas, poco variables, usualmente terete en la base y aplanada o espatulada hacia el ápice.

Gelidium lingulatum



Orden: Gelidiales
Familia: Gelidiaceae
Especie: *Gelidium lingulatum* Kützing



Descripción:
Frondas cartilaginosas de color rojizo parduzco de hasta los 30 cm, agrupadas formando mechones. Adheridos al sustrato por un pequeño disco adhesivo. Ejes erectos, cilíndricos en la base, luego aplanados en forma de cinta. Talos divididos dicotómicamente, con pínnulas alternas, opuestas, tri o tetrapinnadas y bordes denticulados, coriáceos. Pínnulas conteniendo esporofilas con los márgenes aserrado-dentados, densamente agrupadas.



Orden: Gracilariales
Familia: Gracilariaceae
Especie: *Gracilaria tepocensis* (E.Y.Dawson) E.Y.Dawson

Descripción:
Talo cartilaginoso de color rosado de hasta 18 cm de altura. Disco de fijación pequeño, presenta un eje de base angosta casi cilíndrica. Frondas de ramificación pseudodicotómica, laxas, angostas y subcilíndricas en la base, con márgenes enteros, ondulados o con ligeras proliferaciones marginales. Ápices en punta o en dos o más segmentos digitados.

Gracilariopsis lemaneiformis

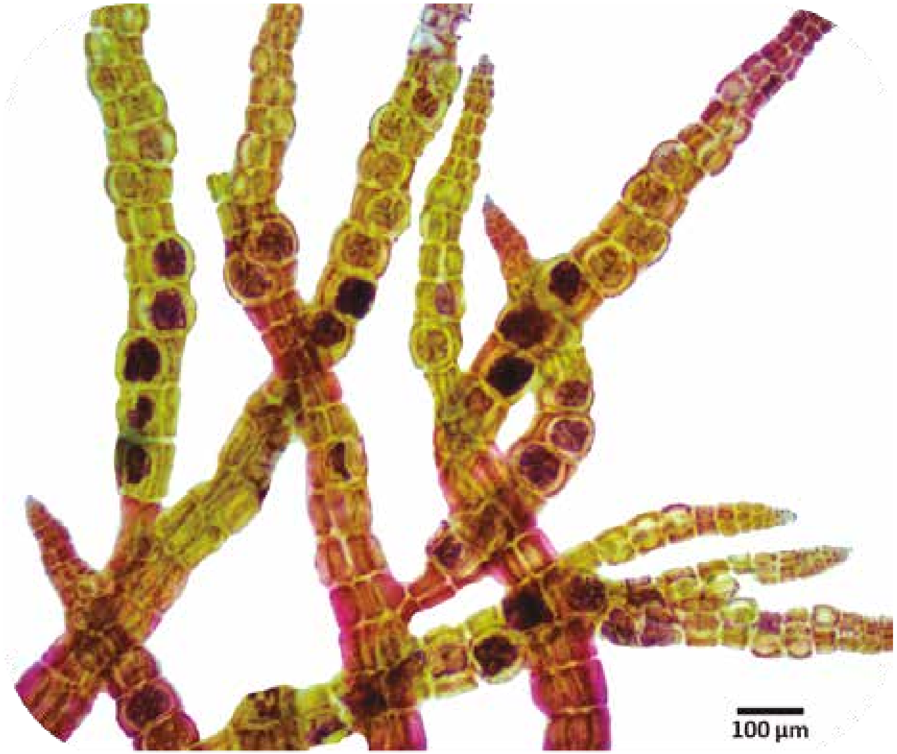


Orden: Gracilariales
Familia: Gracilariaceae
Especie: *Gracilariopsis lemaneiformis* (Bory de Saint-Vincent) E.Y.Dawson, Acleto & Foldvik

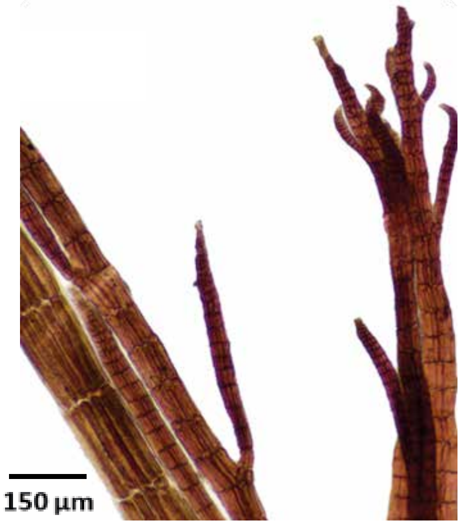


Descripción:
Talo rojo púrpura a verduzco de hasta 1 m, poco a muy ramificado, con ramas dísticas dispuestas de manera alterna, permanecen adheridas al sustrato por un único disco basal discoidal. Son enteramente cilíndricas, con crecimiento indefinido, a veces con proliferaciones cortas.

Melanothamnus ramireziae



Orden: Ceramiales
Familia: Rhodomelaceae
Especie: *Melanothamnus ramireziae* (D.E.Bustamante, B.Y.Won & T.O.Cho) Díaz-Tapia & Maggs



Descripción:
Talos filamentosos saxícolas en mechones de hasta 5 cm de altura, de coloración roja parduzca, con un sistema erecto bien desarrollado y un sistema postrado limitado, adherido por abundantes rizoides unicelulares. Ramificación dicotómica en los ejes principales y alternas cerca al ápice. Ápices de las ramas con una célula apical prominente. Con tricoblastos, los cuales pueden ser simples o bifurcados. Cistocarpos dispersos en ramillas y generados sobre pedicelos cortos. Tetrasporangios dispuestos en serie en espiral.

Melanothamnus peruviensis



Orden: Ceramiales
Familia: Rhodomelaceae
Especie: *Melanothamnus peruviensis* (D.E.Bustamante, B.Y.Won, M.E.Ramirez & T.O.Cho) Díaz-Tapia & Maggs

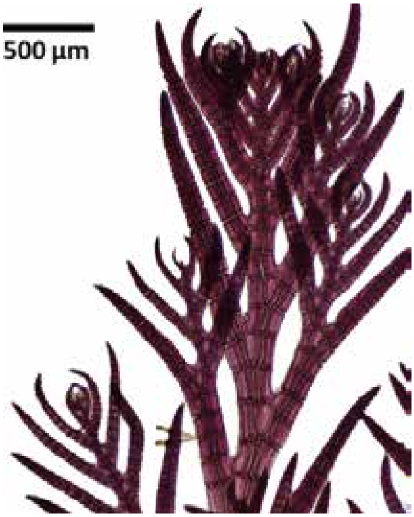


Descripción:
Talos filamentosos saxícolas de 1 a 5 cm de altura, con un sistema postrado enredado y ejes erectos. Ramificación alterna, adherida por rizoides unicelulares, de coloración roja parduzca. Usualmente formando mechones. Ramificación alterna y pseudodicotómica cerca al ápice. Ramillas adventicias emergen desde segmentos basales antiguos de las ramas principales. Ápice tiene una célula apical prominente con divisiones oblicuas. Tricoblastos abundantes emergen sobre segmentos cerca al ápice. Cistocarpos sobre pedicelos cortos. Tetrasporangios dispuestos en serie en espiral.

Symphyocladia dendroidea



Orden: Ceramiales
Familia: Rhodomelaceae
Especie: *Symphyocladia dendroidea* (Montagne) Savoie & G.W.Saunders



Descripción:
Talo filamentoso de color rojizo-parduzco oscuro, formando pequeños mechones suaves al tacto. Ramificación dicótoma alterna, con células apicales prominentes con forma de domo o en punta, división transversal y oblicua. Tricoblastos escasos en gametofitos femeninos. Ejes erectos densamente ramificados en las partes superiores. Las ramas laterales son formadas por segmentos cortos y ligeramente curvos. Cistocarpos formados lateral y subapicalmente en las ramas de 2do y 3er orden. Tetrasporangios en hilera recta, no en espiral.

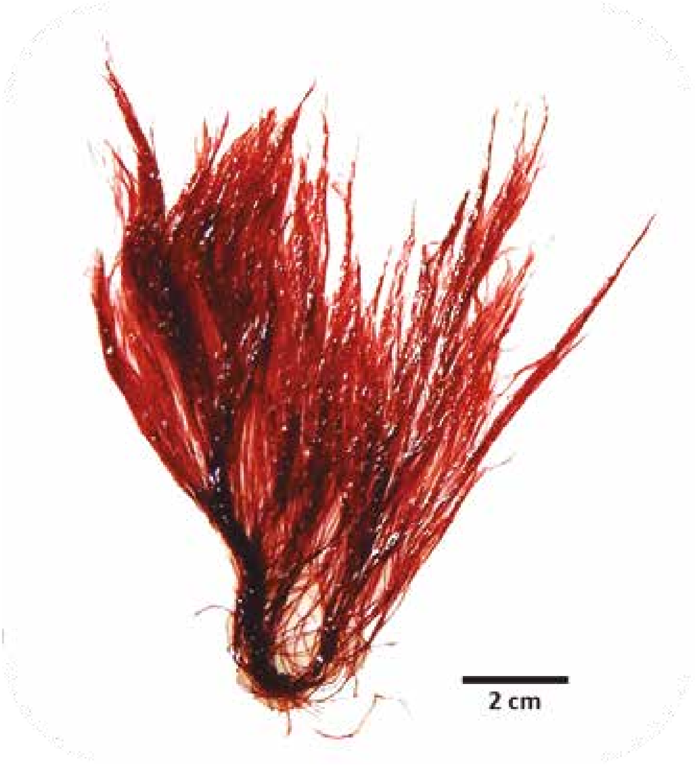
Streblocladia camptoclada



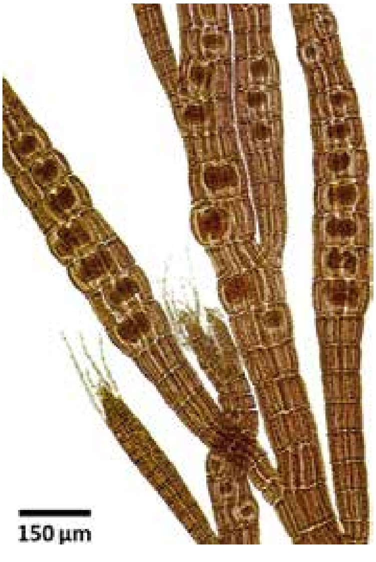
Orden: Ceramiales
Familia: Rhodomelaceae
Especie: *Streblocladia camptoclada* (Montagne) Falkenberg

Descripción:
Talo filamentoso de color rojizo-parduzco, agrupado en pequeños mechones flácidos, de hasta 5 cm. Porción postrada con ejes cilíndricos, ramificados de forma lateral o dorsal y un sistema erecto de crecimiento indeterminado, ligeramente aplanado cerca al ápice, cuyos ejes principales son robustos con ramificaciones dísticas-alternas de crecimiento determinado. Célula apical prominente, con forma de domo o puntiaguda. Tricoblastos escasos en gametofitos femeninos densamente ramificados en las partes altas. Cistocarpos formados lateral o subapicalmente en la ramificación de segundo o tercer orden. Ramas espermatangiales se desarrollan a partir de cada segmento y se agrupan en los ápices, reemplazando totalmente a los tricoblastos. Ramificaciones tetrasporangiales presentan tetrasporangios dispuestos en series rectas.

Polysiphonia paniculata

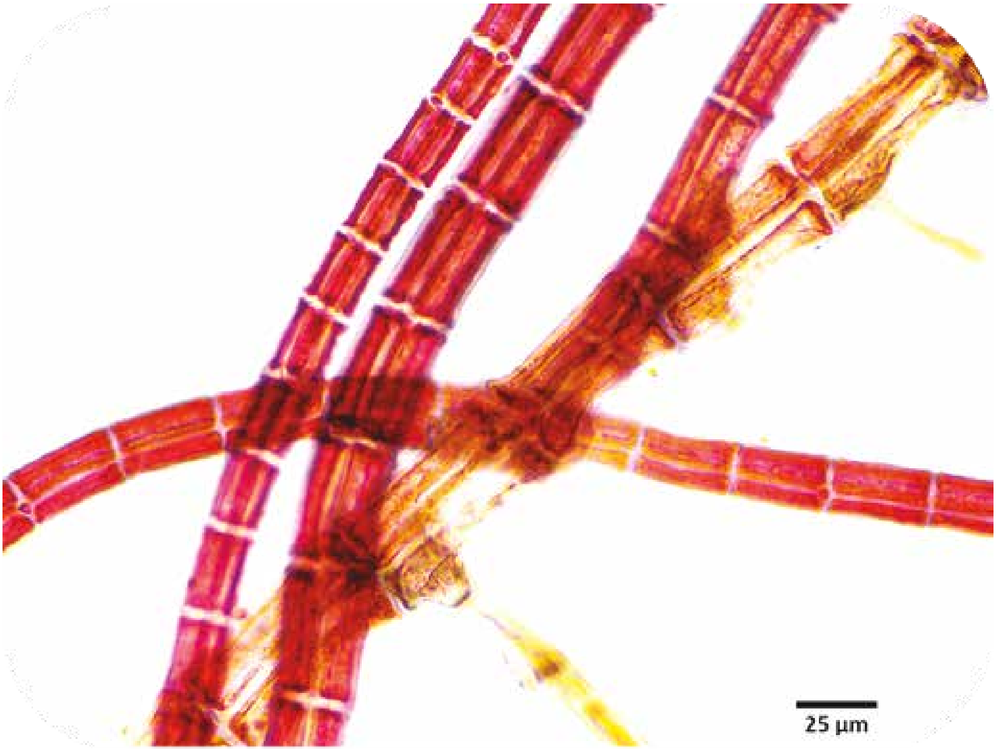


Orden: Ceramiales
Familia: Rhodomelaceae
Especie: *Polysiphonia paniculata* Montagne



Descripción:
Talo filamentoso de color rojo parduzco oscuro, formando mechones densos, suaves al tacto hasta 30 cm de alto. Filamentos postrados basales adheridos por numerosos rizoides unicelulares, ejes erectos poco ramificados en la base, formando ramificaciones densas plumosas en la parte superior, con ramas terminales en forma de panículos. El número de células pericentrales es de 10 a 12, variando a 14 en porciones viejas y 8 en porciones jóvenes. Tricoblastos a veces no ramificados o en su mayoría con 1 o 2 dicotomías. Tetrasporangio en espiral en las últimas o penúltimas ramas. Cistocarpo pedicelado y de forma ovalada. Espermatangios en estiquidios sin puntas estériles.

Polysiphonia subtilissima



Orden: Ceramiales
Familia: Rhodomelaceae
Especie: *Polysiphonia subtilissima* Montagne



Descripción:
Filamentos de base postrada, con filamentos basales estoloníferos, adheridos por rizoides unicelulares. Porción aérea de hasta 5 cm de altura, ejes principales similares a ramificaciones, con filamentos polisiformes sin corteza, con 4 células pericentrales por segmento. Ejes erectos endógenos. Las ramas laterales se desarrollan independientemente de los tricoblastos a intervalos variables. Tricoblastos infrecuentes, con 1 a 2 dicotomías. Tetrasporangios formando series largas en los segmentos superiores.



Orden: Ceramiales
Familia: Delesseriaceae
Especie: *Cryptopleura cryptoneuron* (Montagne) W.R.Taylor



Descripción:
Talo membranoso, coloración rojo a marrón, de hasta 14 cm de alto, se origina a partir de un disco de fijación. Frondas flabeladas, lobuladas, con ramificación dicotómica irregular, ápices usualmente lobulados, venas prominentes en las porciones inferiores y más atenuadas en las porciones superiores. Soros espermatangiales y esporangiales formando bandas marginales o soros redondeados.

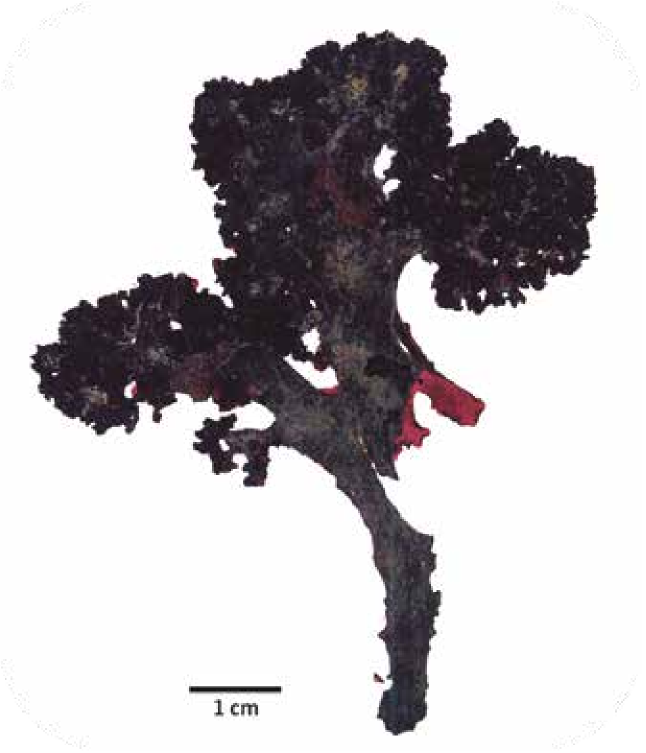
Cryptopleura peltata



Orden: Ceramiales
Familia: Delesseriaceae
Especie: *Cryptopleura peltata* (Montagne) M.J.Wynne

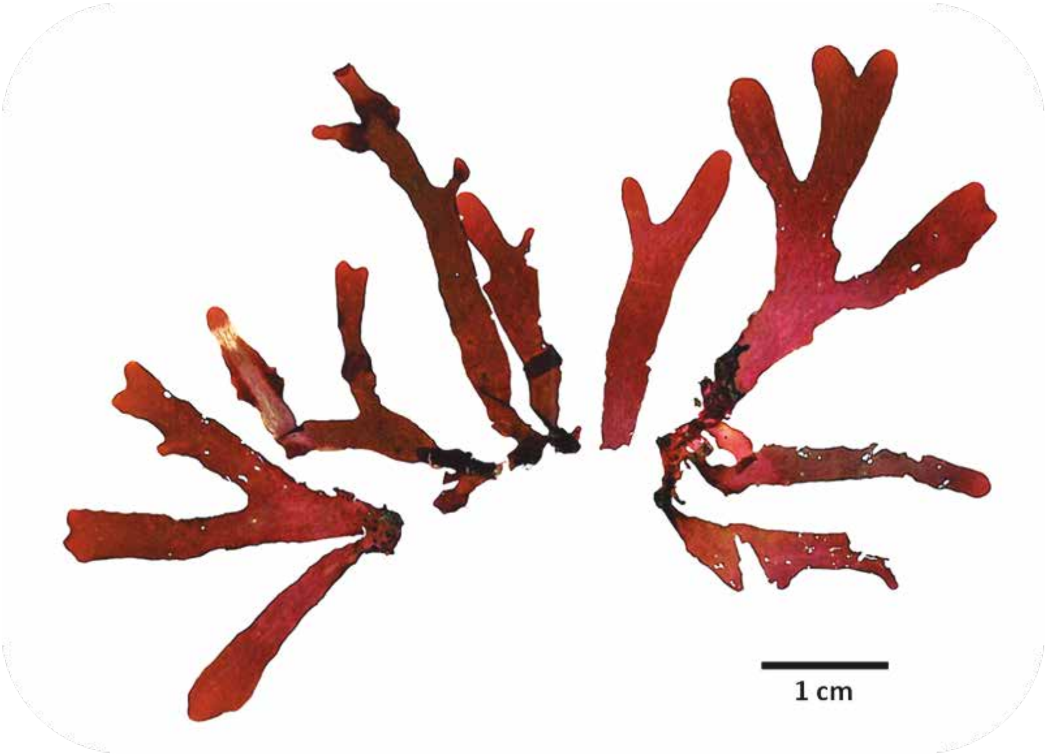


Descripción:
Talo de hasta 2 cm de alto de color rosado a rojo. Consiste en hojas postradas, membranosas unidas por rizoides multicelulares agrupados. Frondas lobuladas o ramificadas, con venas microscópicas y con márgenes enteros. Soros tetrasporangiales distribuidos sobre la superficie de la lámina.



Orden: Ceramiales
Familia: Delesseriaceae
Especie: *Cryptopleura imbricata* E.Y.Dawson

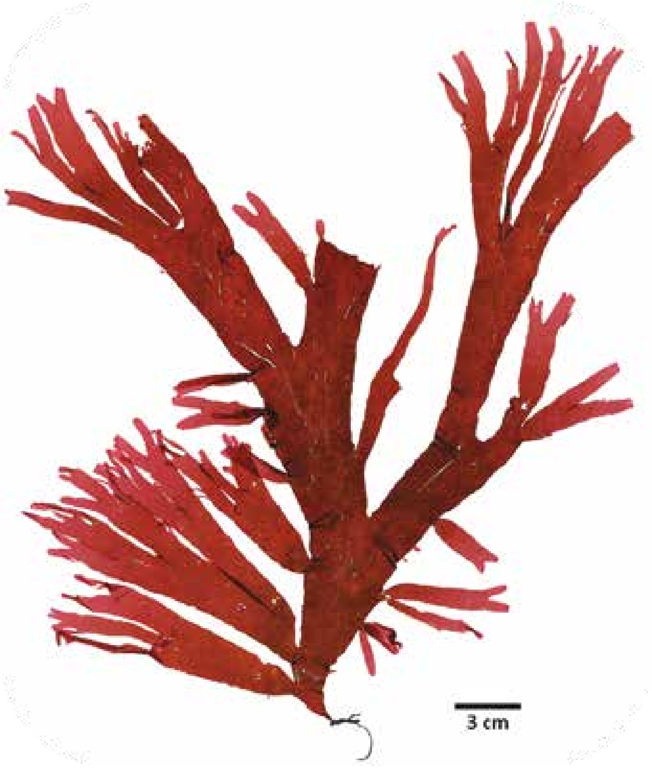
Descripción:
Talo membranoso rojo oscuro de hasta 10 cm de altura, principalmente postrado formando un almohadillado, adherido suavemente al sustrato y entre sí mediante prolongaciones rizoidales con discos en los extremos, excepto en los últimos segmentos. La fronda consiste de 2 a 3 de lóbulos cortos superpuestos, con venación de 3 a 5 mm de ancho, de márgenes enteros, ápices redondeados, soro tetrasporangial en el extremo de los segmentos terminales.



Orden: Ceramiales
Familia: Delesseriaceae
Especie: *Acrosorium ciliolatum* (Harvey) Kylin

Descripción:
Talo rojo oscuro traslúcido de hasta 10 cm de alto, generalmente agrupado, con una base postrada, adherida por prolongaciones rizoidales. Ramificación alterna irregular, con pocas a numerosas ramificaciones uncinadas (en forma de gancho) y puntas recurvadas. Axilas redondeadas, ápices redondeados a agudos, márgenes enteros a irregulares y escasamente ciliados con pequeñas proyecciones. Venas angostas, ramificadas y algunas veces interconectadas. Soros espermatangiales y tetrasporangiales únicos cerca de los ápices de las ramas.

Nitophyllum peruvianum



Orden: Ceramiales
Familia: Delesseriaceae
Especie: *Nitophyllum peruvianum* (Montagne) M.Howe

Descripción:
Fronda laminar flabeliforme o palmatiforme, delicada de color rosado intenso, alcanza hasta 21 cm de largo. Estípite corto que origina frondas acintadas, ramificadas subdicotómicamente hasta 5 veces. Márgenes ondulados, finamente crespado. En la parte media con numerosas proliferaciones lanceoladas enteras bi o trifurcadas. Ápice acuminado, entero o con 2 a 3 lóbulos cortos redondeados.

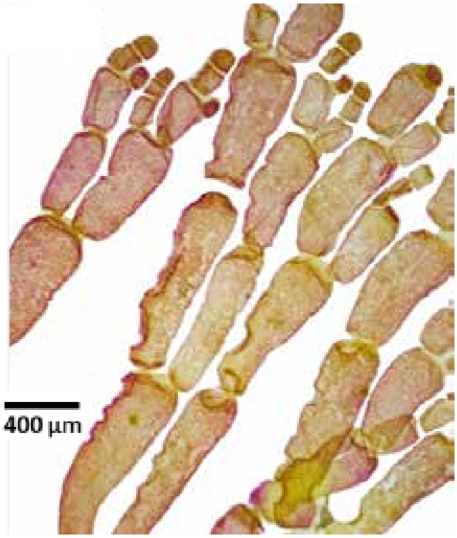


Orden: Ceramiales
Familia: Delesseriaceae
Especie: *Phycodrys quercifolia* (Bory) Skottsberg

Descripción:
Talo folioso membranoso delicado de color rosado a rojo parduzco, de hasta 15 cm de altura, que nace de un estípite delgado ramificado. Fronda pinnada lanceolada con una nervadura característica, monostromática, excepto en las venas. Los lóbulos nacen de una célula apical primaria, la cual produce los segmentos. Esporangios en soros submarginales, en las terminaciones de las venas laterales o en proliferaciones pequeñas marginales liguladas.



Orden: Spermothamniineae
Familia: Wrangeliaceae
Especie: *Griffithsia pacifica* Kylin



Descripción:
Talo filamentoso, formando mechones de hasta 5 cm de alto, de coloración rosada a roja. Ramificación dicotómica irregular. Células principalmente cilíndricas, con paredes celulares gruesas, 3 a 7 veces más largas que anchas en porciones inferiores del talo, volviéndose un poco infladas en sus extremos distales, especialmente en las partes superiores, células apicales a menudo semiesféricas. Los tetrasporangios nacen en un verticilo denso entre las articulaciones de las ramas superiores. Espermatangios en pequeñas ramificaciones, formando verticilos incoloros entre las ramificaciones de las ramas medias a superiores, sin rayos involucrales. Cistocarpos localizados en la base de la dicotomía, con rayos involucrales.

Gastroclonium cylindricum



Orden: Ceramiales
Familia: Champiaceae
Especie: *Gastroclonium cylindricum* Santelices, I.A.Abbott & Ramírez

Descripción:
Talo erecto de hasta 3 cm de altura, de coloración pardo-rojizo a rojo oscuro. Ramificaciones huecas, cilíndricas en toda su longitud, curvadas y estoloníferas, afiladas hacia las puntas, normalmente simples o ramificadas de forma irregular desde los tabiques, en la superficie convexa de las ramas curvadas. Espermatangio dispuesto superficialmente en áreas menos pigmentadas cerca de las porciones apicales de las ramas tubulares. Espermatangio incoloro, cilíndrico.

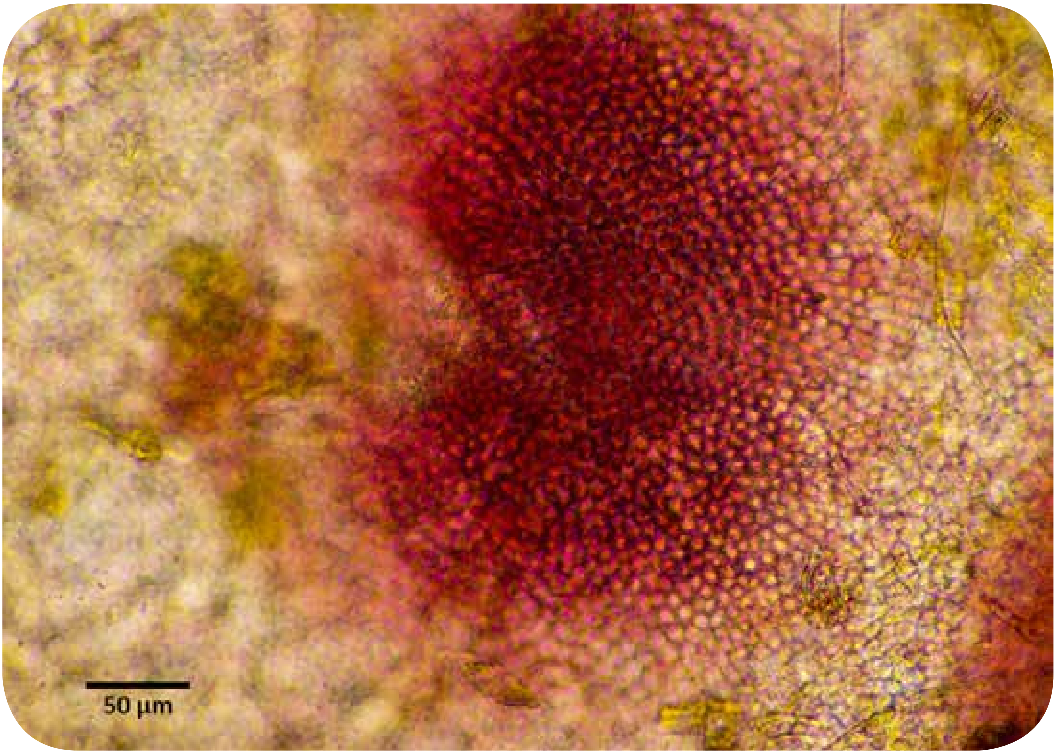
Erythrotrichia carnea



Orden: Erythropeltales
Familia: Erythrotrichiaceae
Especie: *Erythrotrichia carnea* (Dillwyn) J.Agardh

Descripción:
Algas epífitas con discos basales fuertemente desarrollados de forma suborbicular u oblongo, originan filamentos erectos no ramificados, uniseriados, de 2 a 3 mm de largo. La célula basal pronto se hace lobulada y sus lóbulos forman cortos rizoides. Reproducción asexual por monosporangios. Reproducción sexual desconocida.

Erythrocladia endophloea



Orden: Erythropeltales
Familia: Erythrotrichiaceae
Especie: *Erythrocladia endophloea* M.Howe

Descripción:
Talo endofítico o pseudoendofítico, que se desarrolla en la superficie de otras algas. Consiste al principio en filamentos radiados irregularmente, llegando a formar un disco pseudoparenquimatoso suborbicular o suborbicular-pulvinado, mayormente monostromático hasta 2 a 4 capas de células en la zona central, con ramificación lateral o subdicotómica, que ocurre principalmente desde células subterminales.

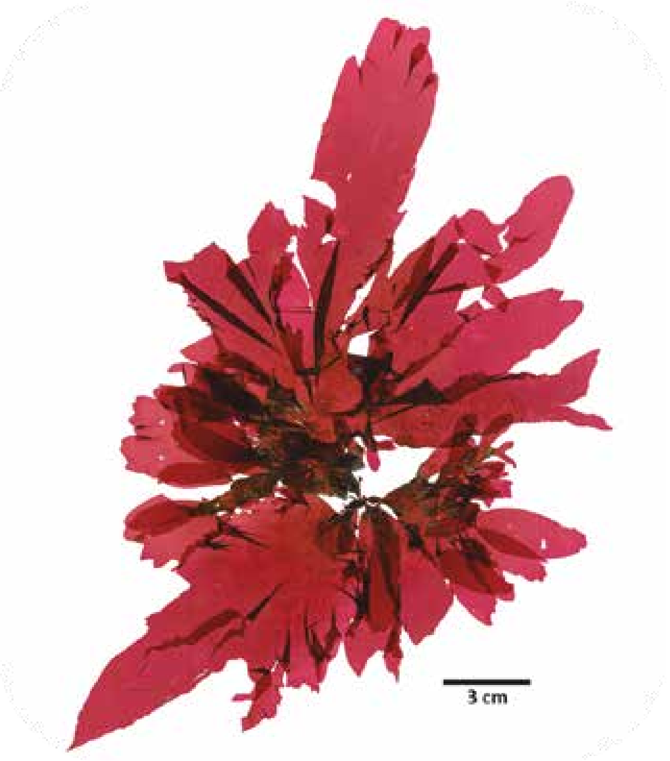
Grateloupia doryphora





Orden: Halymeniales
Familia: Halymeniaceae
Especie: *Grateloupia doryphora* (Montagne) M.Howe

Descripción:
Talo folioso cartilaginoso de color rosa a rojo parduzco de hasta 1,50 m de longitud y textura resbaladiza. Crece en solitario o en grupos, a partir de un pequeño disco de fijación. Presenta un estipe corto y cilíndrico, simple y ocasionalmente dividido, que se aplana formando la fronda. Frondas de gran variabilidad morfológica, pueden ser de forma lanceolada linear a ligulada, con una incisión longitudinal o dividida en la parte superior. Bordes enteros, ondulados o crispados. Simple o con proliferaciones escasas hacia el ápice.



Orden: Halymeniales
Familia: Halymeniaceae
Especie: *Cryptonemia anconensis* Acleto & Zúñiga

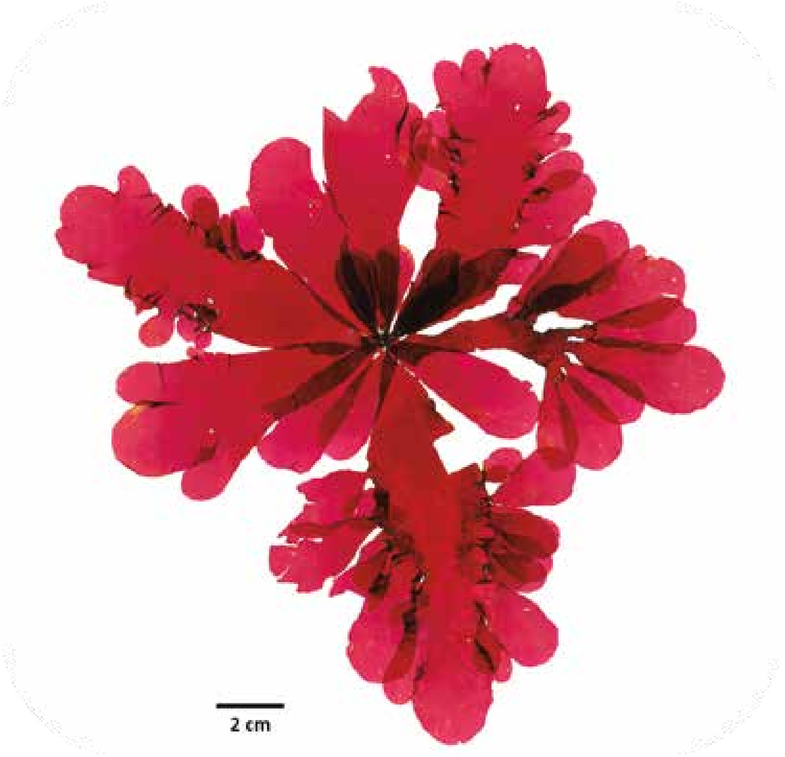
Descripción:
Talo laminar, membranáceo de hasta 25 cm de alto por 16 cm de ancho, de color rosado intenso a rojo. Estípite corto, se expande originando 4 a 8 lóbulos oblongos lanceolados o digitiformes en un plano. Los lóbulos más grandes forman lóbulos similares. Ápice acuminado, margen liso entero o dentado, o con proliferaciones marginales espatuladas o dentiformes, con o sin constricción en su base.



Orden: Halymeniales
Familia: Halymeniaceae
Especie: *Cryptonemia obovata* J.Agardh

Descripción:
Talo laminar rojo intenso que alcanza hasta 45 cm de altura. Estípite corto con frondas lanceoladas divididas en varios lóbulos aovados - lanceolados o formando láminas secundarias, de bordes enteros, base angosta y ápice acuminado o redondeado.

Cryptonemia limensis



Orden: Halymeniales
Familia: Halymeniaceae
Especie: *Cryptonemia limensis* (Kützing) J.A.Lewis

Descripción:
Talo laminar de coloración rosada que alcanza hasta 25 cm de altura, orbicular, margen entero y ondulado, con 4 o 5 lóbulos primarios enteros o divididos de la misma forma que la lámina principal. Últimos segmentos oblongos o aovados con ápices redondeados. Estípite corto. Proliferaciones obovadas o espatuladas en porciones viejas.





Orden: Halymeniales
Familia: Halymeniaceae
Especie: *Neorubra decipiens* (Montagne) M.S.Calderón, G.H.Boo & S.M.Boo

Descripción:
Talo cartilaginoso de color morado oscuro, verde a marrón de hasta 35 cm de alto. Disco de fijación pequeño con un estípite expandido y plano, que origina pocos a numerosos ejes erectos gruesos, alargados a lanceolados, divididos irregularmente. Proliferaciones desde los márgenes y en la superficie. En los gametofitos femeninos, los cistocarpos están diseminados por todo el talo.

Prionitis albemarlensis



Orden: Halymeniales
Familia: Halymeniaceae
Especie: *Prionitis albemarlensis* W.R.Taylor

Descripción:
Talo folioso de color rojo violáceo, de textura membranosa, cartilaginosa en la base, hasta 15 cm. Ejes erectos agrupados, acintados, comprimidos en la base, planos y subfoliares arriba. Ramificación marginal alternada irregular que da lugar a divisiones laterales con bases planas moderadas o no contraídas.

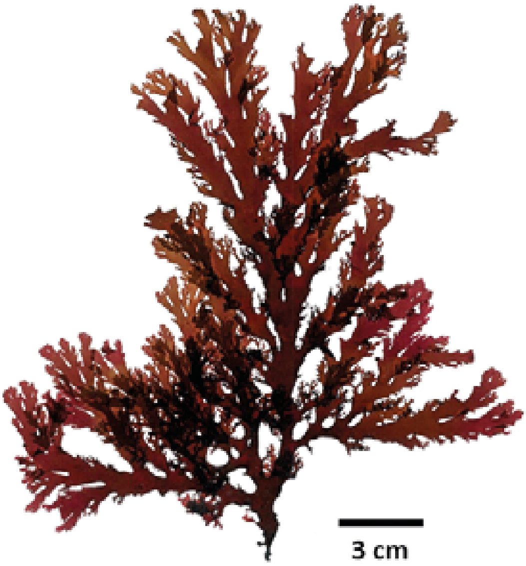
Phyllymenia sp.



Orden: Halymeniales
Familia: Halymeniaceae
Especie: *Phyllymenia* sp.

Descripción:
Talo folioso cartilaginoso de color morado a rojo intenso de hasta 1 m de longitud. Disco de fijación rizoidal pequeño, estípite corto cilíndrico que origina una fronda lanceolada simple, poca veces dividida cerca al ápice. Margen ondulado, entero o con pequeñas proyecciones en forma de espina o abundantes proliferaciones marginales lanceoladas, estrechas en la base, simples o divididas en su porción distal.

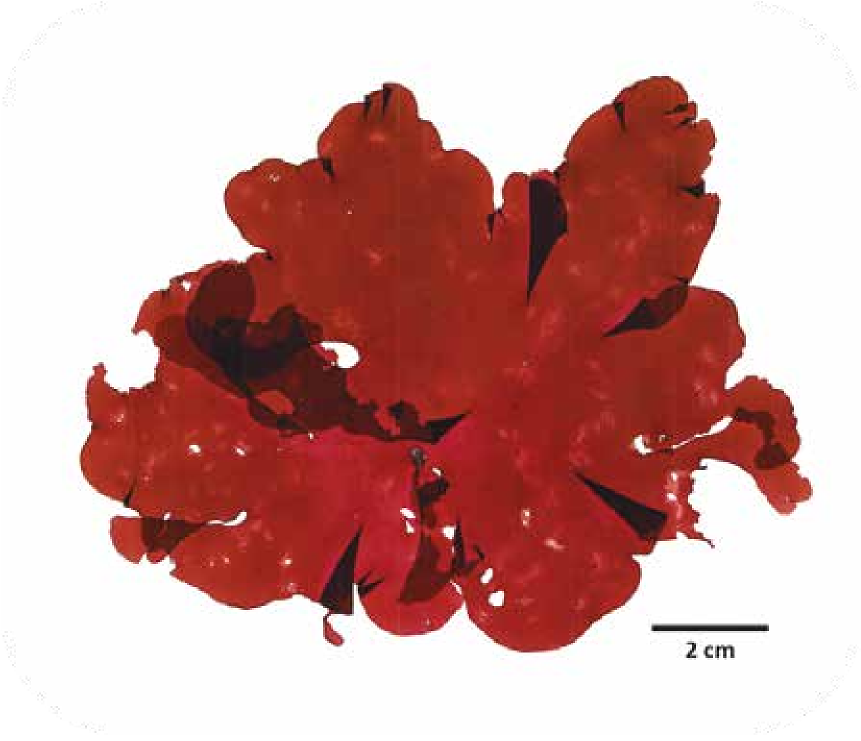




Orden: Gigartinales
Familia: Kallymeniaceae
Especie: *Callophyllis variegata* (Bory) Kützing

Descripción:
Talo folioso membranoso a cartilaginoso, de color rojo oscuro intenso de hasta 20 cm de alto. Un estípite cilíndrico origina frondas que se ramifican repetidamente de forma dicótoma a irregular, con bordes a veces aserrados. Cistocarpos prominentes, siempre dispuestos en los márgenes de la fronda, a veces regularmente seriados. Tetrasporangios solitarios distribuidos sobre la superficie del talo.

Salishia chilensis

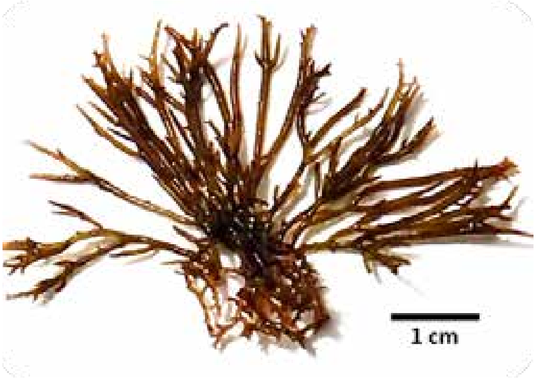


Orden: Gigartinales
Familia: Kallymeniaceae
Especie: *Salishia chilensis* (J.Agardh) Clarkston & G.W.Saunders

Descripción:
Talo folioso membranoso cartilaginoso, sésil, subpeltado o irregularmente cordado en la base, con un callo adjunto de alrededor de 1 mm de ancho, lacerado irregularmente hacia el medio con 3 a 5 divisiones principales, marginadas o lobuladas irregularmente.



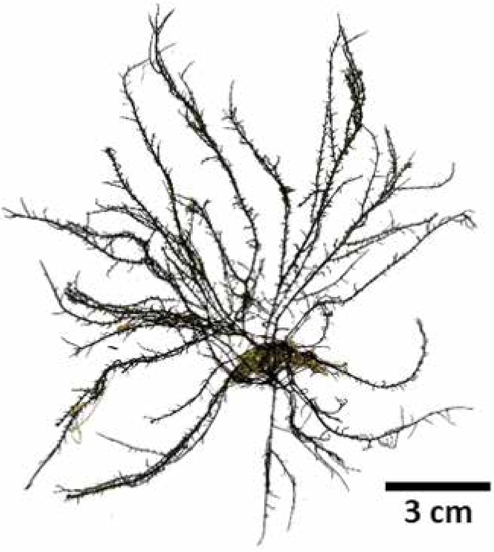
Orden: Gigartinales
Familia: Cystocloniaceae
Especie: *Hypnea spicifera* (Suhr) Harvey



Descripción:
Talo rojo oscuro a marrón de hasta 7 cm de alto. Frondas erectas cilíndricas que crecen a partir de un rizoma postrado finamente ramificado. Ejes ramificados irregularmente, de forma abundante en el tercio superior del talo, con ejes dentados por la presencia de numerosas ramas cortas, espinosas y de consistencia carnosa firme. Ápices atenuados, nunca en forma de gancho, a diferencia de otras especies de *Hypnea*.

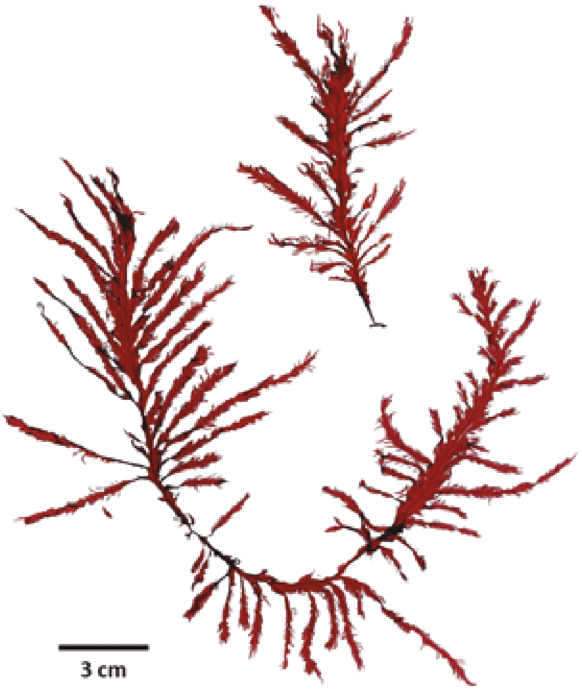


Orden: Gigartinales
Familia: Cystocloniaceae
Especie: *Hypnea valentiae* (Turner) Montagne



Descripción:
Talo de coloración roja parduzca de hasta 20 cm de alto, erecto y quebradizo, con ejes principales cilíndricos ramificados de manera espiralada a irregular, cuyo diámetro se reduce gradualmente hacia los ápices acuminados. Las ramificaciones principales son laxas, las últimas son indeterminadas, erguidas, curvadas o uncinadas. Ejes principales y ramificaciones provistas con pequeñas ramificaciones espinosas. Soros tetrasporangiales y espermatangiales forman protuberancias en las ramificaciones.

Schimmelmannia dawsonii



Orden: Acrosymphytales
Familia: Schimmelmanniaceae
Especie: *Schimmelmannia dawsonii* Acleto

Descripción:
Fronda cartilaginosa de color rojo vino hasta 38 cm, que consiste en un solo eje, fuertemente comprimido, con ramas laterales, dispuestas alternadamente, con pínnulas lanceoladas de segundo y tercer orden, constrictas en la base, con ápice acuminado y márgenes dentados, dispuestas de manera alternada o dística. Talo uniaxial, célula apical y eje central conspicuo y visible en la porción más joven de las ramas. Cistocarpos maduros globulares.

Sarcodiotheca gaudichaudii





Orden: Gigartinales
Familia: Soleriaceae
Especie: *Sarcodiotheca gaudichaudii* (Montagne) P.W.Gabrielson

Descripción:
Talo cartilaginoso rojo oscuro de hasta 20 cm de altura, con uno o más ejes cilíndricos, escasa o densamente ramificados de forma irregular, generalmente con un orden de ramificación, ocasionalmente de 2 a 3 órdenes. Ramas de longitud variable, con el ápice agudo. Tetrasporangio dividido de forma zonada. Cistocarpos prominentes.

CHLOROPHYTA



Bryopsis plumosa

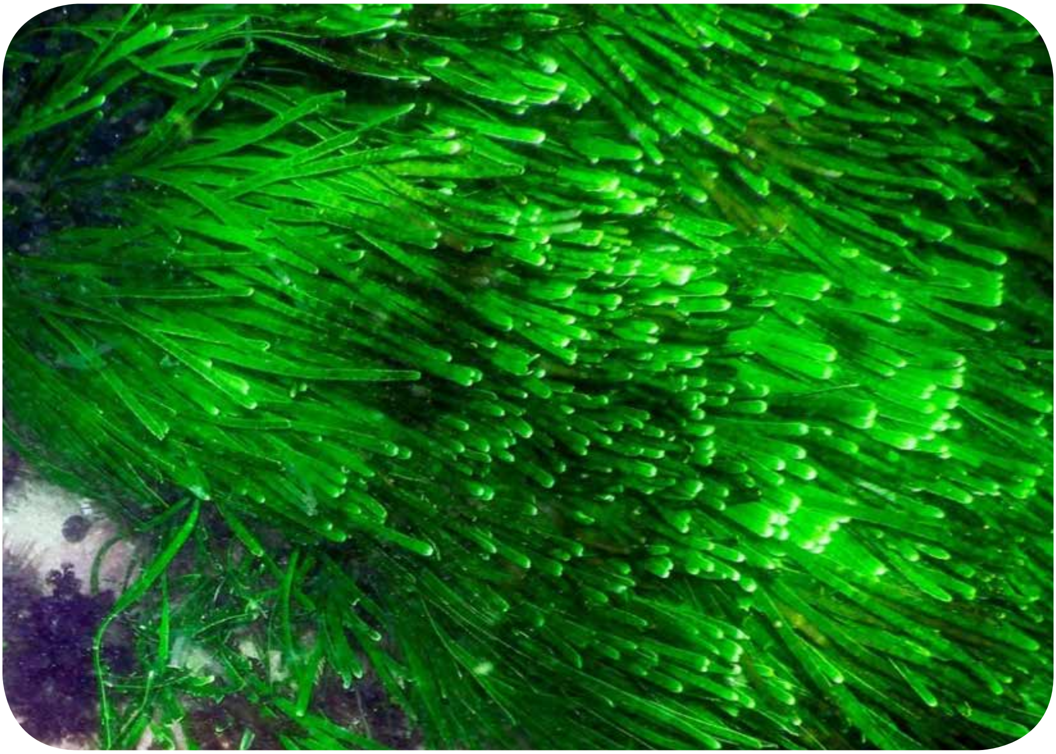


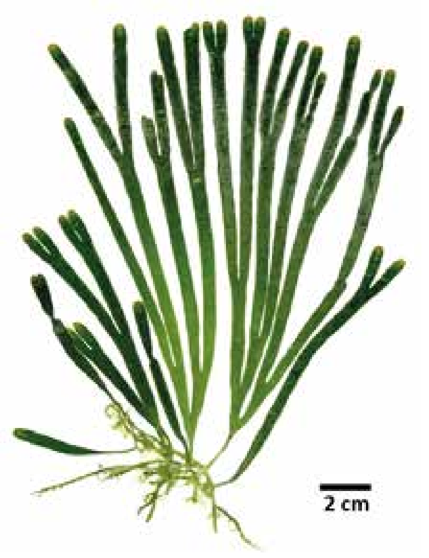
Orden: Bryopsidales
Familia: Bryopsidaceae
Especie: *Bryopsis plumosa* (Hudson) C.Agardh



Descripción:
Alga con talo tubular de color verde claro, conformado por numerosos filamentos erectos y delicados de hasta 10 cm de longitud que se fijan al sustrato por un rizoide rastrero común, formando mechones (haces). Cada eje o filamento es desnudo en su base y ramificado en su porción superior. Esta ramificación recibe el nombre de pinna debido a su apariencia plumosa, y está formada por dos filas de ramas que surgen bilateralmente y en sentido opuesto desde el eje principal, disminuyendo en tamaño hacia el ápice del filamento. Cada rama presenta constricciones notorias y carece de extensiones rizoidales descendentes en la zona de unión al eje principal.

Caulerpa filiformis





Orden: Caulerpales
Familia: Caulerpaceae
Especie: *Caulerpa filiformis* (Suhr) Hering

Descripción:
Talo de color verde brillante e intenso, generalmente con manchas pequeñas oscuras, consta de una porción erecta formada por láminas liguladas y aplanadas y otra postrada formada por estolones rastreros con rizoides ramificados. Las láminas miden hasta 0,5 cm de diámetro y 16 cm de alto y tienen el ápice redondeado, se ramifican dicotómica o irregularmente 1 a 3 veces, y se adelgazan y vuelven circulares en su porción basal, donde presentan numerosos anillos.





Orden: Cladophorales
Familia: Cladophoraceae
Especie: *Chaetomorpha brachigona* Harvey

Descripción:
Talo filamentoso uniseriado, sin ramificaciones, de coloración verde oscuro, con cierto grado de enroscamiento. Puede alcanzar hasta 15 cm de altura. Las células no son más anchas que largas (sub-cuadradas), con diámetros que varían entre 100 y 150 µm, poseen paredes celulares gruesas. La célula basal es alargada y mide hasta 600 µm de largo.

Chaetomorpha sp.





Orden: Cladophorales
Familia: Cladophoraceae
Especie: *Chaetomorpha* sp.

Descripción:
Talo filamentoso uniseriado, sin ramificaciones, de coloración verde oscuro, relativamente rígido y sin enroscamientos. Crecen gregariamente formando haces de filamentos que alcanzan hasta 15 cm de altura. Células más largas que anchas con paredes celulares sin engrosamientos notorios.

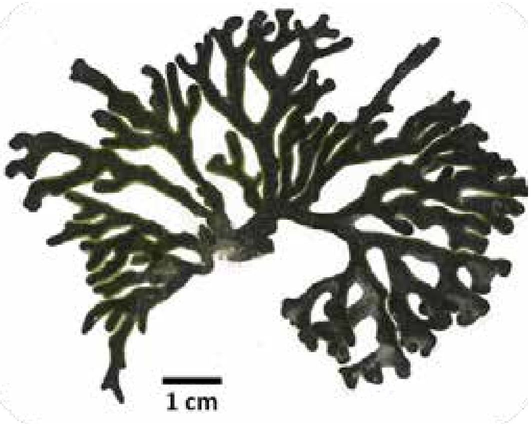




Orden: Cladophorales
Familia: Cladophoraceae
Especie: *Cladophora vagabunda* (Linnaeus) Hoek

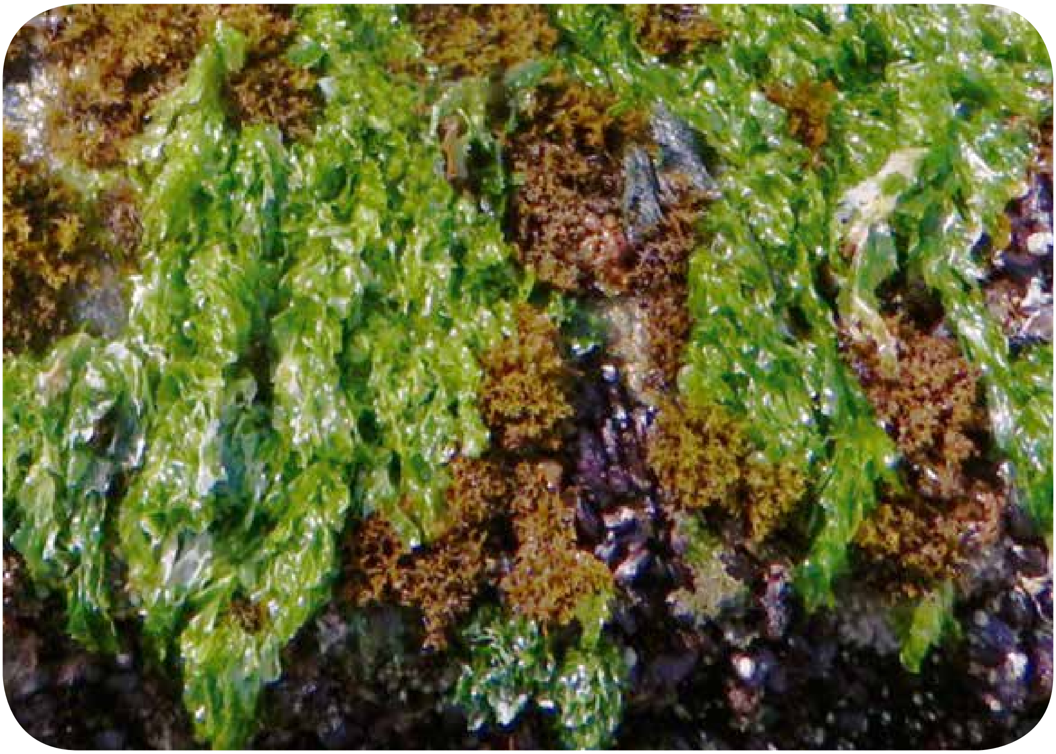
Descripción:
Alga filamentosa de color verde amarillento a ligeramente verde oscuro, que alcanza hasta 30 cm de altura, en lugares con poco oleaje. El talo es uniseriado y profusamente ramificado en su porción superior, con los filamentos rectos a curvos en las terminaciones de los ejes, formando fascículos densos. Se fijan al sustrato por medio de rizoides ramificados y estoloníferos.





Orden: Codiales
Familia: Codiaceae
Especie: *Codium tomentosum* Stackhouse

Descripción:
Talo esponjoso de color verde oscuro, de hasta 40 cm de largo, fijado al sustrato por medio de un ensanchamiento discoidal formado por filamentos entrelazados del que parten uno o varios ejes cilíndricos ramificados dicotómicamente y fastigiados, presentando ligeros aplastamientos en las axilas.

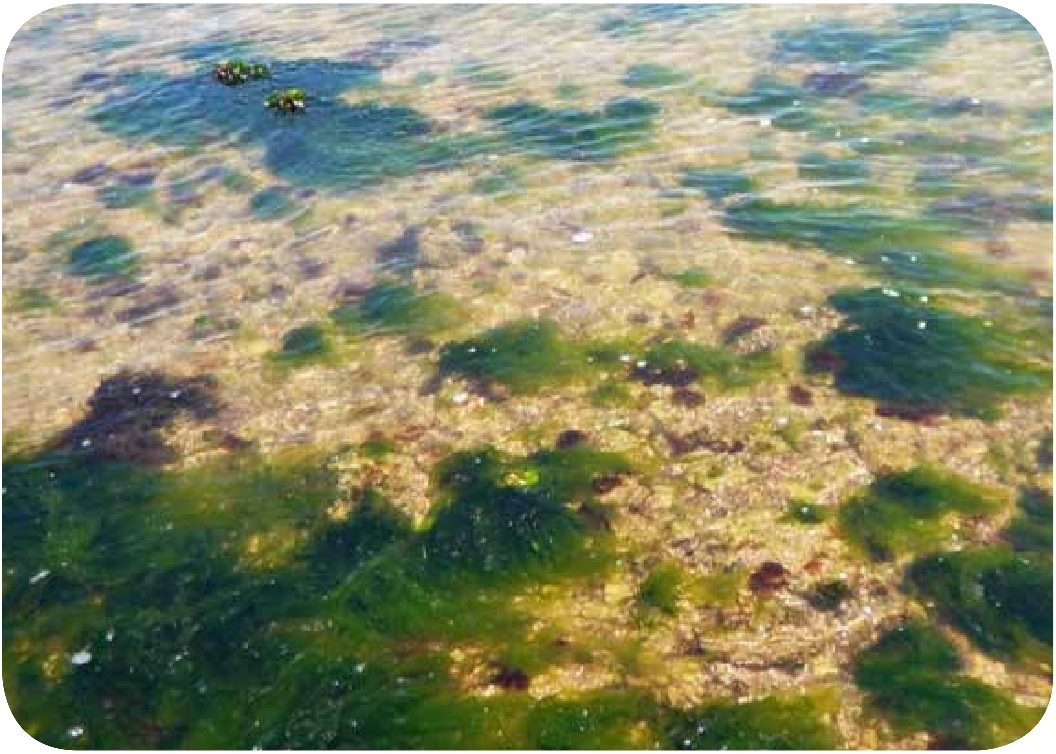


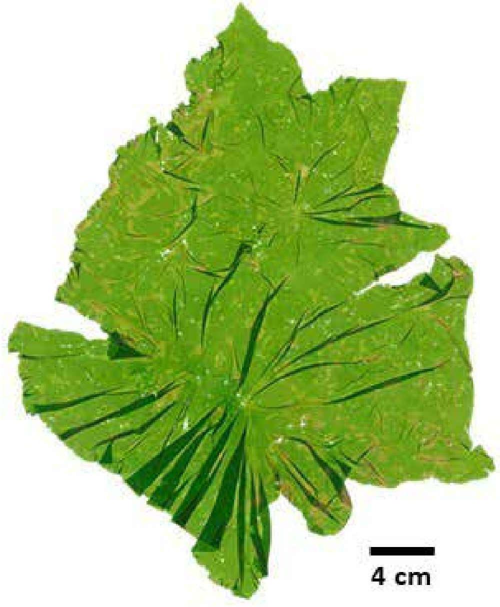


Orden: Ulvales
Familia: Ulvaceae
Especie: *Ulva nematoidea* Bory

Descripción:
Alga foliosa de talo alargado de color verde intenso. Su tamaño varía de 20 a 25 cm de largo. Talo escasamente ramificado con márgenes contorneados poco o muy ondulados, y con bordes dentados o no. Puede poseer un engrosamiento longitudinal de color más claro a lo largo de la zona media del talo llamado costa, que es más distintiva en ejemplares menos contorneados.

Ulva papenfussii



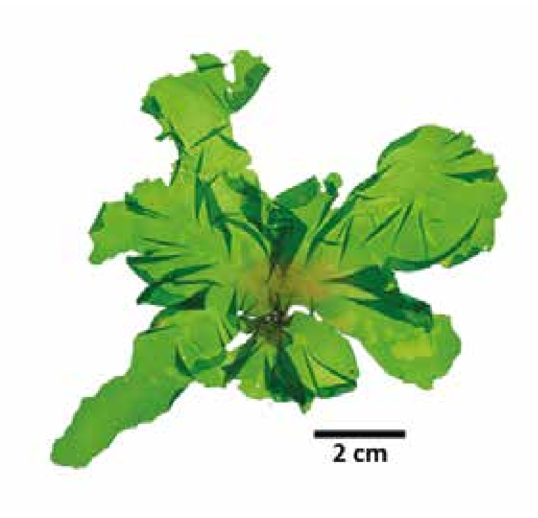


Orden: Ulvales
Familia: Ulvaceae
Especie: *Ulva papenfussii* Pham-Hoang Hô

Descripción:
Alga foliosa de fronda orbicular de color verde intenso, sin ramificaciones y de márgenes lisos sin ondulaciones. La lámina alcanza gran tamaño con respecto a otras especies de *Ulva*, llegando a medir hasta 1 m de longitud.

Ulva lactuca





Orden: Ulvales
Familia: Ulvaceae
Especie: *Ulva lactuca* Linnaeus

Descripción:
Alga foliosa con fronda de forma ovada, lobada, orbicular o irregular, con bordes enteros a ondulados y de color verde claro brillante a verde oscuro. La lámina llega a medir 20 cm de ancho a 20 a 40 cm de altura, y se fija al sustrato por un pequeño disco basal. La fronda puede o no presentar perforaciones generadas por moluscos herbívoros.

Ulva intestinalis





Orden: Ulvales
Familia: Ulvaceae
Especie: *Ulva intestinalis* Linnaeus

Descripción:
Alga de fronda tubular hueca cilíndrica o aplanada, de color verde o verde amarillento, estrecha en su base y ensanchada hacia el ápice; generalmente sin ramificaciones. Mide hasta 50 cm de longitud y 2 cm de diámetro en su sección más ancha. Presenta finos filamentos rizoidales que forman un disco de fijación tipo almohadilla, y un pequeño estípite cilíndrico.

PHAEOPHYCEAE



Colpomenia sinuosa



Orden: Ectocarpales
Familia: Scytosiphonaceae
Especie: *Colpomenia sinuosa* (Mertens ex Roth) Derbés & Solier



Descripción:
Alga de talo globoso o vesicular, con forma de saco, algo rígido y hueco, de color amarillo verdoso, pardo amarillento a marrón claro, que alcanza hasta 14 cm de diámetro. En etapas juveniles albergan agua en su interior, luego adoptan formas algo esféricas, aplanadas e irregulares. Se adhiere al sustrato por una base amplia de hasta 10 cm de diámetro. La superficie irregular y coriácea y no presenta protuberancias o tubérculos.

Petalonia fascia

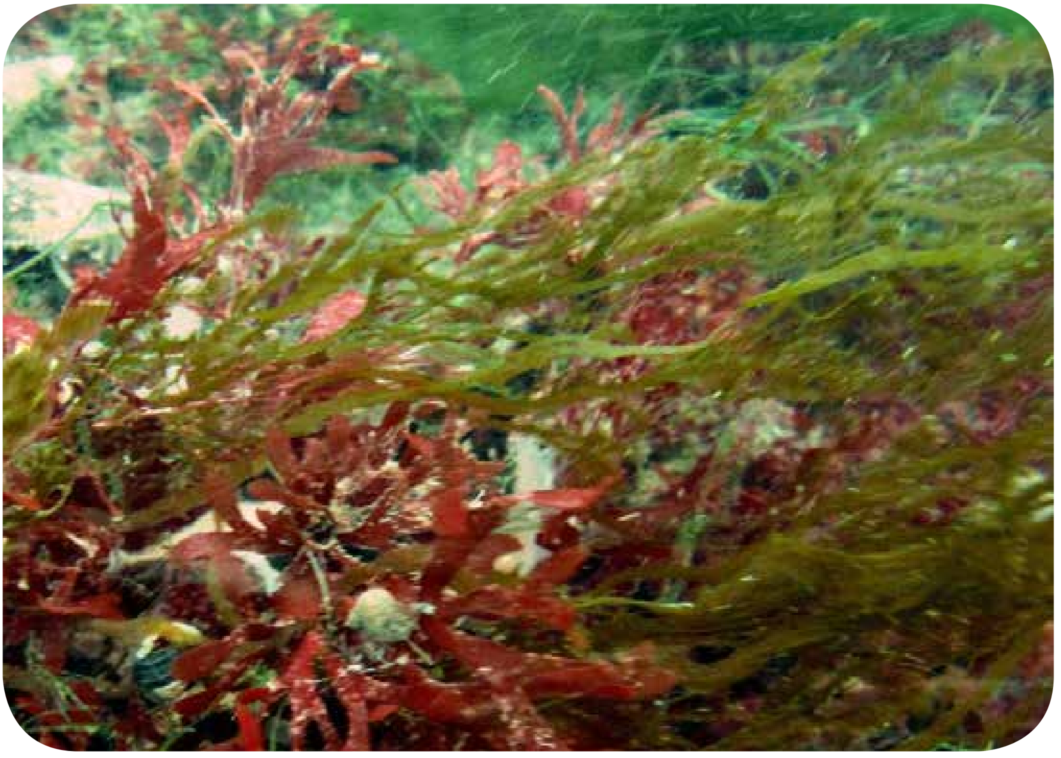




Orden: Ectocarpales
Familia: Ectocarpales
Especie: Scytosiphonaceae
Petalonia fascia
(O.F.Müller) Kuntze

Descripción:
Alga de talo erecto de coloración pardo verdoso que mide hasta 12 cm de altura. El talo es simple y liso, alargado, mide 0,5 a 2,5 cm de ancho, su borde es ligeramente ondulado con el extremo agudo u obtuso. El disco de fijación es pequeño y parenquimatoso.

Desmarestia herbacea sub. *peruviana*





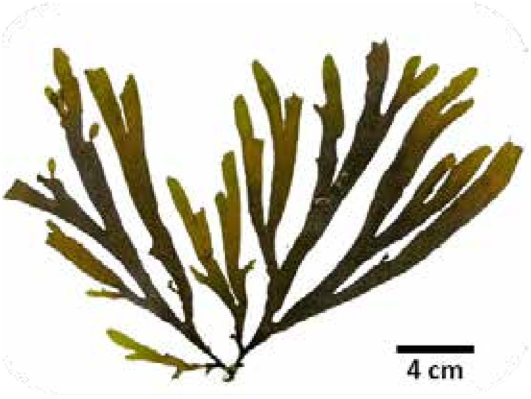
Orden: Desmarestiales
Familia: Desmarestiaceae
Especie: *Desmarestia herbacea sub. peruviana* (Montagne) A.F.Peters, E.C.Yang, F.C.Küpper & Prud'Homme van Reine,

Descripción:
Talo delgado alargado con coloración amarillo parduzco que alcanza hasta 60 cm de alto y de 2 a 3 mm de ancho. Las ramificaciones son más notorias en la sección superior, siendo principalmente opuestas. Los bordes del talo presentan proyecciones espaciadas en forma de espina. Las ramas principales pueden ser tan anchas y hasta más largas que el eje principal.

Dictyota kunthii



Orden: Dyctiotales
Familia: Dyctiotaceae
Especie: *Dictyota kunthii* (C.Agardh) Greville



Descripción:
Alga con talo membranáceo de coloración pardo verdoso oscuro en la base del talo y más claro hacia los ápices, también pueden mostrar iridiscencia verde-azulada. Los ejes están constituidos por láminas aplanadas menos anchas hacia sus bases, que miden hasta 25 cm de alto y 14 mm de ancho, y se ramifican de forma dicotómica. La superficie de las láminas está cubierta por numerosas lígulas espatuladas que brindan un aspecto grueso y textura irregular al tacto.





Orden: Laminariales
Familia: Lessoniaceae
Especie: *Eisenia cokeri* M.A.Howe

Descripción:
Esta especie, con apariencia de arbusto o árbol, alcanza unos 2,5 m de largo y está adherida al sustrato rocoso mediante un disco macizo que presenta una altura de hasta 20 cm, es de forma irregular y está formado por hapterios fusionados entre sí. De este disco se originan entre 1 a 30 estípites gruesos, rígidos, ligeramente aplanados. Cada estípite se ramifica entre 3 a 4 veces en forma dicotómica o subdicotómica.



Orden: Laminariales
Familia: Lessoniaceae
Especie: *Eisenia gracilis* E.Y.Dawson, Acleto & Foldvik

Descripción:
Alga de talo erecto de color pardo amarillento que mide hasta 1 m de alto. Poseen discos de fijación con filamentos rizoidales escasamente ramificados, estípites casi cilíndricos en la base y aplanados distalmente, de hasta 50 cm de largo. Las láminas son lanceoladas o en forma de cinta de hasta 60 cm de longitud, sus márgenes presentan denticulaciones espaciadas.





Orden: Laminariales
Familia: Lessoniaceae
Especie: *Lessonia trabeculata* Villouta & Santelices

Descripción:
Esta especie, con apariencia de arbusto o árbol, alcanza unos 2,5 m de largo y están adheridas al sustrato rocoso mediante un disco macizo que presenta una altura de hasta 20 cm, es de forma irregular y está formado por hapterios fusionados entre sí. De este disco se originan entre 1 a 30 estípites gruesos, rígidos, ligeramente aplanados. Cada estípite se ramifica entre 3 a 4 veces en forma dicotómica o subdicotómica. Las láminas son planas, anchas, lisas y de forma lanceolada con márgenes lisos y a veces denticulados.

Lessonia berteroana



Orden: Laminariales
Familia: Lessoniaceae
Especie: *Lessonia berteroana* Montagne

Descripción:
Talo de color verde parduzco o casi negro, constituido por uno o más ejes de hasta 6 m de alto, que surgen de un rizoide o disco de fijación macizo. Cada eje está constituido por un estípite alargado de hasta 4 cm de diámetro, notoriamente aplanado en su base, y ramificado dicotómicamente hasta 6 veces. Los estípites se aplanan para dar lugar a las láminas lanceoladas que son de textura lisa, borde entero o con dientes romos, que se distribuyen lateralmente a lo largo de la lámina.

Macrocystis pyrifera



Orden: Laminariales
Familia: Laminariaceae
Especie: *Macrocystis pyrifera* (Linnaeus) C.Agardh



Descripción:
Algas de talo erecto de color pardo amarillento y de gran tamaño, que alcanzan hasta 10 m de altura. Se adhieren al sustrato por un disco de fijación o rizoide notoriamente desarrollado, del cual surgen uno o más estípites alargados y flexibles, que pueden ramificarse varias veces. Las láminas son lanceoladas y rugosas con márgenes dentados y presentan estructuras globosas llenas de aire que les proporcionan flotabilidad, llamadas neumatóforos. En la sección basal, posee unas láminas modificadas no muy alargadas, denominadas esporófilos, las cuales albergan a las estructuras reproductivas.

Myriogloea chilensis





Orden: Ectocarpales
Familia: Chordariaceae
Especie: *Myriogloea chilensis* (Montagne) A.H.Llaña

Descripción:
Alga con talo sólido, mucilaginoso al tacto, de color pardo, pardo-amarillento o verde oliváceo. El eje principal es cilíndrico en su base alcanzando hasta 2 mm de diámetro, luego se aplana y mide entre 7 y 15 mm de ancho y de 2 a 5 mm de diámetro. Presenta numerosas ramas casi opuestas, simples o ramificadas, de 2 a 22 cm de largo.

BIBLIOGRAFÍA

Acleto OC & AR Zúñiga (2011) Revisión de las especies peruanas de *Sebdenia* (Sebdeniales, Rhodophyta) y descripción de *Cryptonemia anconensis* sp. nov. (Halymeniales, Rhodophyta). Revista Peruana de Biología 18 (1): 97-112.

Acleto OC (1972) Structure and reproduction of *Schimmelmannia dawsonii* sp. nov. (Rhodophyceae, Cryptonemiales). Phycologia 11(1): 5-9.

Acleto OC (1973) Algas Marinas del Perú. Boletín de la Sociedad Peruana de Botánica 6 (1 y 2), 163 pp.

Bustamante DE, Won BY & TO Cho (2013) *Neosiphonia ramirezii* sp. nov. (Rhodomelaceae, Rhodophyta) from Peru. Algae 28(1): 73-82.

Bustamante DE, Won BY & TO Cho (2016) Morphology and phylogeny of *Pterosiphonia dendroidea* (Rhodomelaceae, Ceramiales) described as *Pterosiphonia tanakae* from Japan. Botanica Marina 59(5): 353-361.

Calderón M, Ramírez ME & DE Bustamante (2010) Notas sobre tres especies de Gigartinaceae (Rhodophyta) del litoral peruano. Revista Peruana de Biología 17(1): 115-121.

Calderón MS & SM Boo (2016) A new genus *Phyllophorella* gen. nov. (Phyllophoraceae, Rhodophyta) from central Peru, including *Phyllophorella peruviana* comb. nov., *Phyllophorella humboldtiana* sp. nov., and *Phyllophorella limaensis* sp. nov. Botanica Marina 59: 339-352.

Calderón MS & SM Boo (2016) Phylogeny of Phyllophoraceae (Rhodophyta, Gigartinales) reveals *Asterfilopsis* gen. nov. from the Southern Hemisphere. Phycologia 55(5): 543-554

Calderón MS, Boo GH & SM Boo (2014) *Neorubra decipiens* gen. & comb. nov. and *Phyllymenia lancifolia* comb. nov. (Halymeniales, Rhodophyta) from South America. Phycologia 53(5): 409-422.

Dawson EY (1941) A review of the genus *Rhodymenia* with descriptions of new species. Allan Hancock Pacific Expeditions 3: 123-181, 18-30 pls.

Dawson EY (1944) The Marine Algae of The Gulf of California. Allan Hancock Pacific Expeditions 3(10): 189-464.

Dawson EY, Acleto OC & N Foldvik (1964) The Seaweeds of Peru. Stuttgart, Germany: Schweizerbart Science Publishers, 111 pp.

Dinabandhu S & J Seckbach (2015) The Algae World. Springer, Dordrecht.

Guillemin M-L, Contreras-Porcia L, Ramírez ME, Macaya EC, Contador CB, Woods H, Wyatt C & J Brodie (2016) The bladed Bangiales (Rhodophyta) of the South Eastern Pacific: Molecular species delimitation reveals extensive diversity. Molecular Phylogenetics and Evolution 94: 814-826.

Guiry MD & GM Guiry (2018) AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. http://www.algaebase.org; visitado en mayo del 2018.

Howe MA (1914) The Marine Algae of Peru. New York: The New Era Printing Company, New York, 330 pp.

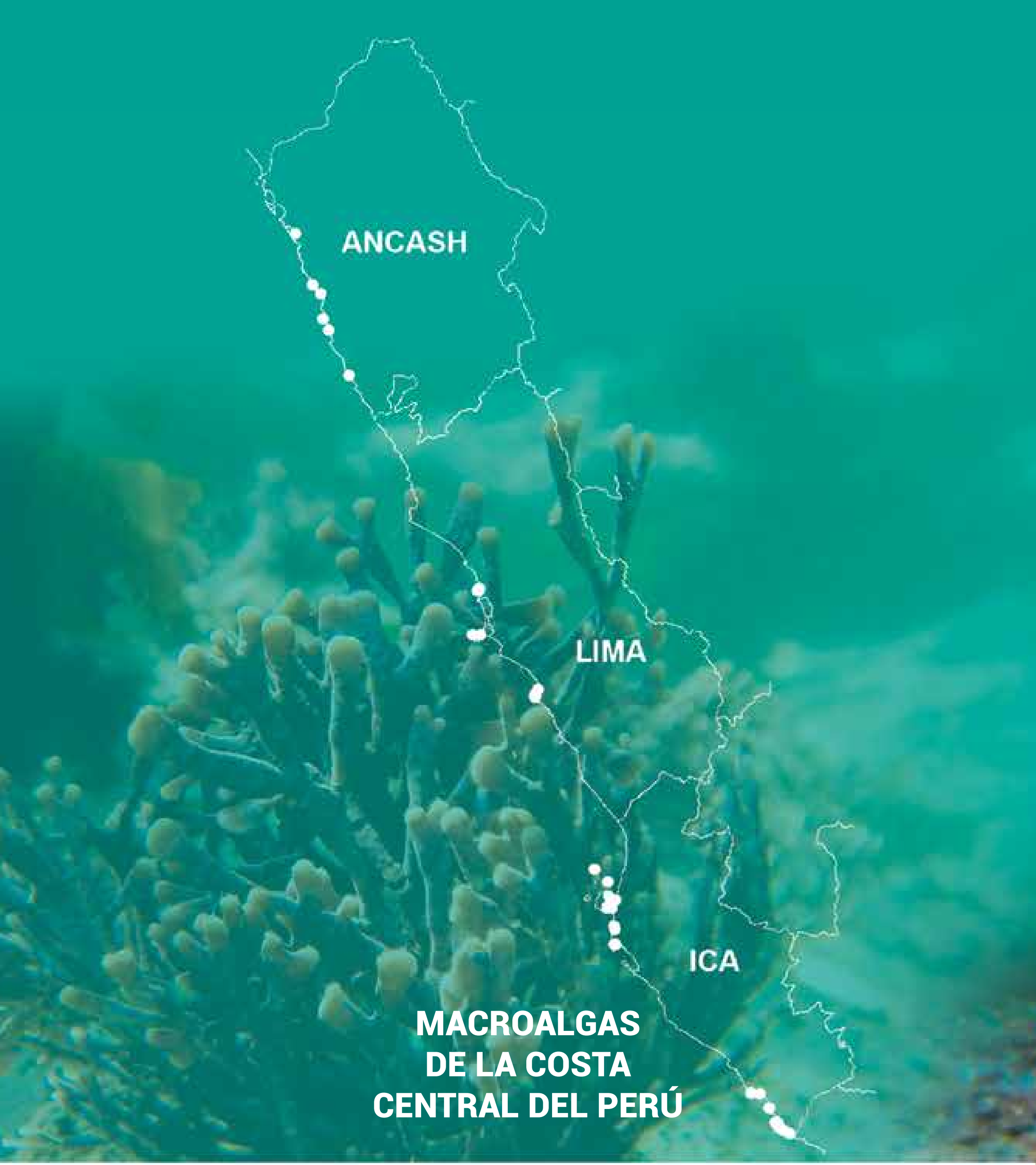
Kylin H & C Skottsberg (1919) Zur Kenntnis der subantarktischen und antarktischen Meeresalgen. II. Rhodophyceen. Stockholm: P.A. Norstedt, 88 pp.

Maggs CA, Le Gall L, Mineur F , Provan J & GW Saunders (2013) *Fredericqia deveauniensis*, gen. et sp. nov. (Phyllophoraceae, Rhodophyta), a new cryptogenic species. Cryptogamie, Algologie 34(3): 273-296.

Ramírez ME & B Santelices (1991) Catálogo de las algas marinas bentónicas de la costa temperada del Pacífico de Sudamérica. Monografías Biológicas, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, 437 pp.

Silva PC & TC DeCew (1992) *Ahnfeltiopsis*, a new genus in the Phyllophoraceae (Gigartinales, Rhodophyceae). Phycologia 31(6): 576-580.

Sutherland JE, Lindstrom SC, Nelson WA, Brodie J, Lynch MDJ, Hwang MS, Choi H-G, Miyata M, Kikuchi N, Oliveira MC, Farr T, Neefus C, Mols-Mortensen A, Milstein D & KM Müller (2011) A new look at an ancient order: Generic revision of the Bangiales (Rhodophyta). Journal of Phycology 47: 1131-1151.



MACROALGAS DE LA COSTA CENTRAL DEL PERÚ

CONCYTEC 50 años
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ
CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ISBN: 978-612-4387-19-7